



*К. Бернар*

*Академик Французской  
академии наук*

*Основоположник  
эндокринологии*

# ВВЕДЕНИЕ К ИЗУЧЕНИЮ ОПЫТНОЙ МЕДИЦИНЫ



URSS

Claude Bernard  
INTRODUCTION À L'ÉTUDE  
DE LA MÉDECINE EXPÉRIMENTALE

К. Бернар

**ВВЕДЕНИЕ  
К ИЗУЧЕНИЮ  
ОПЫТНОЙ  
МЕДИЦИНЫ**

Перевод с французского  
и предисловие  
Н. Н. Страхова

Издание второе



URSS

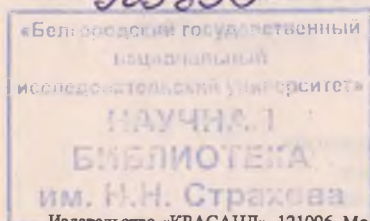
МОСКВА

**Бернар Клод**

**Введение к изучению опытной медицины:** Пер. с фр. / Предисл.  
Н. Н. Страхова. Изд. 2-е. — М.: КРАСАНД, 2010. — 314 с.

Вниманию читателей предлагается классическая работа выдающегося французского физиолога Клода Бернара (1813–1878), в которой излагаются начала опытной, или экспериментальной, медицины. Книга состоит из трех частей. Первая часть содержит рассуждения автора о теоретической части научного метода, о наблюдении и опыте, истине и сомнении, доказательстве и проверке от противного; вторая часть посвящена описанию экспериментальных методов в физиологии, патологии и терапии. В третьей части идеи, развиваемые в двух первых частях, иллюстрируются примерами проведенных автором экспериментов, что помогает сформулировать легко запоминаемые правила.

Книга рекомендуется физиологам и медикам, историкам медицины и методологам науки, всем заинтересованным читателям.



Издательство «КРАСАНД». 121096, Москва, ул. 2-я Филевская, 7, корп. 6.  
Формат 60×90/16. Печ. л. 19,625. Зак. № 3858.


Отпечатано в ООО «ЛЕНАНД».

117312, Москва, пр-т Шестидесятилетия Октября, 11А, стр. 11.

ISBN 978-5-396-00270-8

© КРАСАНД, оформление, 2010

НАУЧНАЯ И УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА



E-mail: [URSS@URSS.ru](mailto:URSS@URSS.ru)  
Каталог изданий в Интернете:  
<http://URSS.ru>  
Тел./факс: 7 (499) 135-42-16  
URSS Тел./факс: 7 (499) 135-42-46

9265 ID 116224



## ПРЕДИСЛОВІЕ ПЕРЕВОДЧИКА.

Методъ естественныхъ наукъ, методъ производства наблюденій и опытовъ, а на основаніи ихъ составленія гипотезъ и заключеній — есть предметъ, повидимому, совершенно ясный и опредѣленный. Этимъ методомъ такъ хвалятся натуралисты, какъ дѣломъ совершенно имъ извѣстнымъ и находящимся въ ихъ полномъ обладаніи; всѣ ученые по другимъ наукамъ какъ будто завидуютъ въ настоящее время этому методу, и каждый старается внести его въ свою область. Поэтому, всякаго должно удивить, что Клодъ Бернаръ счелъ за нужное написать цѣлую книгу объ этомъ предметѣ, составляющемъ, повидимому, всѣмъ знакомую азбуку дѣла. Таково именно содержаніе предлагаемаго читателямъ *Введенія къ изученію Опытной Медицины*. Но еще болѣе читатель будетъ изумленъ, изучая самую книгу. Оказывается, что знаменитый ученый взялся за изложеніе элементовъ науки не по какой-нибудь прихоти или случайности, а по настоятельной необходимости. такъ какъ эти элементы нигдѣ не были изложены съ надлежащей ясностію и точностію. Будучи отличнымъ экспериментаторомъ, долгіе годы занимаясь съ величайшимъ успѣхомъ фізіологическими опытами, Клодъ Бернаръ вдругъ увидѣлъ, что методъ этихъ опытовъ далеко еще не ясенъ и не твердъ въ умахъ натуралистовъ, и что онъ можетъ сказать имъ по этому предмету нѣчто для нихъ новое.



Это подтверждается самою книгою наилучшимъ образомъ. Вездѣ въ пей видѣнъ человѣкъ, который по собственной долготѣнней практикѣ знаетъ важность каждаго правила, каждаго замѣчанія, которое онъ высказываетъ; онъ не вдается ни въ какія излишнія отвлеченности и говоритъ только то, что совершенно нужно. И такъ какъ дѣйствительно методъ изслѣдованія природы помощію опытовъ является здѣсь въ новомъ свѣтѣ, то книга представляетъ весьма замѣчательное явленіе; она съ величайшею отчетливостію выражаетъ современный, новый научный духъ, господствующій въ естествознаніи.

Попробуемъ изложить здѣсь въ главныхъ чертахъ основанія того метода, которому посвящена книга.

Никакое наблюденіе, никакой опытъ не даютъ намъ познанія о сущности вещей; помощію опыта и наблюденія мы можемъ познавать только явленія и ихъ связь между собою. Отсюда слѣдуетъ, что всѣ гипотезы, предполагающія какія-нибудь силы или сущности, въ которыхъ бы заключался корень явленій, не имѣютъ никакого научнаго значенія.

Дѣло изслѣдователя состоитъ поэтому только въ томъ, чтобы точно опредѣлить явленія и отыскать ихъ связь.

Явленія находятся между собою въ причинной связи. Клодъ Бернаръ употребляетъ для этой связи новый терминъ; именно, по его выраженію, каждое явленіе имѣетъ свой *детерминизмъ*, т. е. необходимо опредѣляется своими условіями. Обыкновенно это выражаютъ такъ: при извѣстныхъ условіяхъ необходимо совершается извѣстное явленіе. Этотъ принципъ Клодъ Бернаръ называетъ абсолютнымъ, признаваемымъ нашимъ умомъ *a priori*, независимо отъ всякаго опыта.

Всякое явленіе имѣетъ причину; но это не значитъ—какую-

нибудь причину, или—въ одномъ случаѣ одну, въ другомъ случаѣ другую. Напротивъ, всякое явленіе имѣетъ всегда одну и ту же причину; оно можетъ совершиться только при извѣстныхъ, совершенно опредѣленныхъ условіяхъ, и безъ этихъ условій никогда не совершается. Это также принципъ а ріогі. На основаніи его Клодъ Бернаръ отвергаетъ, на примѣръ, то, очень обыкновенное между медиками мнѣніе, что одна и та же болѣзнь можетъ происходить отъ различныхъ обстоятельствъ. Настоящая или ближайшая причина опредѣленной болѣзни всегда одна и та же.

И такъ—дано явленіе; требуется опредѣлить тѣ единственныя и неизмѣнныя условія, при которыхъ оно происходитъ. Сдѣлать это можно не иначе, какъ *угадать* ихъ. Въ этомъ отгадываніи заключается геній экспериментатора; предписать правила для составленія гипотезы о томъ, какія условія требуются для даннаго явленія, невозможно. Поэтому Клодъ Бернаръ рекомендуетъ просто смѣлость воображенія и возможно болѣшую свободу ума отъ всякихъ предвзятыхъ теорій и установившихся ученій.

Пусть составлена какая-нибудь гипотеза; тогда слѣдуетъ ее провѣрить. Это значитъ слѣдуетъ исполнить тѣ условія, при которыхъ, по нашему предположенію, должно совершаться данное явленіе, и посмотрѣть, совершится ли оно, или нѣтъ. Если совершится — изслѣдованіе можно продолжать; если не совершится — его нужно начать съизнова, то есть нужно опять составлять догадку и опять провѣрять ее на опытѣ.

Пусть мы успѣли вызвать явленіе; это значитъ только, что въ условіяхъ нашего опыта есть тѣ условія, которыя его вызываютъ. Но какія именно эти условія? Нельзя сказать, чтобы

это были непременно тѣ, которыя мы умышленно осуществили; между ними могутъ быть совершенно *лишнія*, отъ которыхъ явленіе нисколько не зависить. И, въ то же время, въ опытъ могутъ войти незамѣченныя нами условія, отъ которыхъ онъ, между тѣмъ существенно зависить. Поэтому слѣдуетъ строго изслѣдовать условія опыта. Именно нужно повторять его, устраняя то одно, то другое изъ взятыхъ условій, и такимъ образомъ убѣдиться, какія условія лишнія и какія существенно необходимыя.

Если мы хоть разъ успѣли вызвать явленіе, но потомъ опытъ, повидимому совершенно тождественный, не удался, то это значить, что въ него вошли какія-нибудь новыя незамѣченныя условія, или же въ немъ недостаетъ необходимыхъ, но неизвѣстныхъ намъ условій. Въ такомъ случаѣ, для опредѣленія неизвѣстныхъ условій слѣдуетъ опять прибѣгнуть къ помощи догадокъ и опять повѣрять придуманныя гипотезы опытомъ.

Слѣдуя такому пути мы наконецъ достигнемъ полнаго и точнаго опредѣленія условій. Тогда мы получимъ неизмѣнную, строгую научную истину, то есть будемъ знать, что при извѣстныхъ условіяхъ необходимо совершается извѣстное явленіе. Такимъ образомъ въ наукѣ не можетъ быть никакихъ колебаній, вѣроятностей или полуистинъ; догадки и предположенія, имѣющія различную степень вѣроятности, могутъ имѣть мѣсто только во время производства опытовъ; результатъ же всегда будетъ чистая, несомнѣнная истина.

Вотъ въ краткихъ словахъ тотъ экспериментальный методъ, который излагаетъ въ своей книгѣ Клодъ Бернаръ и который онъ считаетъ единственнымъ вѣрнымъ путемъ въ физиологіи и въ медицинѣ. Какъ читатели видятъ, этотъ путь очень далекъ

отъ обыкновеннаго эмпиризма, отъ обыкновенныхъ толковъ объ опытномъ познаніи. Для Клода Бернара фактъ самъ по себѣ ничего не значитъ, потому что вся сила въ связи фактовъ и все познаніе заключается въ познаніи этой связи. Точно также накопленіе фактовъ, въ какихъ бы размѣрахъ оно ни дѣлалось, само по себѣ ничего не дастъ и ни къ чему не приведетъ. Нужна мысль человѣка, нуженъ геній изслѣдователя для того, чтобы отгадать сцѣпленіе и соотношеніе фактовъ. Вотъ почему Клодъ Бернаръ придаетъ такъ мало вѣса разнымъ механическимъ приемамъ, посредствомъ которыхъ эмпирики думаютъ достигать истины, напримѣръ, наведенію.

Вообще, такъ какъ Клодъ Бернаръ исходитъ изъ абсолютнаго положенія, что всѣ явленія подчинены неизмѣнному детерминизму, и такъ какъ онъ въ результатѣ получаетъ, вслѣдствіе этого тоже абсолютныя положенія, то есть положенія столь же неизмѣнныя и твердыя, какъ математическія аксіомы, то для него не существуетъ того сомнѣнія и недоумѣнія, которому необходимо подвержены эмпирики, то есть люди, руководящіеся однимъ опытомъ и не признающіе ничего абсолютнаго. Клодъ Бернаръ очень хорошо чувствуетъ свою противоположность съ этими эмпириками и ясно выражаетъ ее въ цѣлой книгѣ.

Таковъ, безъ сомнѣнія, и долженъ быть чисто научный духъ. Поэтому книга Клода Бернара, интересная и для всякаго образованнаго человѣка, особенно важна для фізіологовъ и медиковъ. Фізіологи вовлекаются въ ненаучныя мнѣнія часто самой высотой предмета, надъ которымъ работаютъ, то есть человѣка; но, кромѣ того, они не чужды общей слабости натуралистовъ впадать или въ грубый эмпиризмъ или въ грубыя теоріи. Такъ въ настоящей книгѣ Клодъ Бернаръ уличаетъ въ недостаткѣ са-



мыхъ первыхъ понятій о методѣ физиолога, имѣющаго весьма значительную извѣстность, именно Лонже.

Преимущественно же Клодъ Бернаръ обращается къ медикамъ; для нихъ собственно и написана эта книга, цѣль которой въ короткихъ словахъ можно выразить такъ: указать медикамъ истинную дорогу, тотъ путь, по которому уже давно успѣшно идутъ физиологи, — и предостеречь ихъ отъ другихъ путей. Поэтому медики найдутъ здѣсь обличеніе всевозможныхъ уклоненій отъ научнаго духа, столь обильныхъ въ медицинѣ. Въ этомъ отношеніи книга должна принести великую пользу. Этотъ классъ ученыхъ, какъ извѣстно, издавна и постоянно страдаетъ недостаткомъ истиннаго научнаго духа. Клодъ Бернаръ приводитъ по этому случаю анекдотъ, который показываетъ, что дѣйствительные ученые иногда даже не могутъ считать медиковъ настоящими собратами по наукѣ. Когда Лапласъ предлагалъ допустить въ Парижскую Академію Наукъ медиковъ, ему возражали, что медицина не наука. Онъ не сталъ отрицать этого, но сказалъ, что ему желательно, «чтобы медики обращались съ учеными».

**Н. Страховъ.**

13 марта 1866 г.

---



# ВВЕДЕНІЕ

къ изученію

## ОПЫТНОЙ МЕДИЦИНЫ.

*Сохранять здоровье и излечивать болѣзни*—такова задача, которую поставила для себя медицина отъ самаго своего начала и научнаго разрѣшенія которой она ищетъ и до сихъ поръ \*). Судя по настоящему состоянію медицинской практики, нужно полагать, что еще долго прійдется искать этого рѣшенія. Между тѣмъ, на своемъ многовѣковомъ пути, медицина, будучи вынуждена постоянно дѣйствовать, произвела безчисленное множество опытовъ въ области эмпиризма и извлекла изъ нихъ полезныя наставленія. Если она и была изборождаема и переворачиваема вверхъ дномъ различнаго рода системами, послѣдовательно исчезавшими по причинѣ своей непрочности, то тѣмъ не менѣе она сдѣлала такія изысканія, пріобрѣла такія понятія и скопила такіе драгоцѣнные матеріалы, которые впослѣдствіи найдутъ себѣ мѣсто и значеніе въ научной медицинѣ. Въ наше время, благодаря значительному развитію и могущественному пособію наукъ физико-химическихъ, изученіе явленій жизни, какъ въ нормальномъ, такъ и въ патологическомъ состояніи, сдѣлало удивительные успѣхи, возрастающіе съ каждымъ днемъ.

---

\*) См. Cours de pathologie experimentale. Medical Times, 1859—1860. — Leçon d'ouverture du cours de medecine du Collège de France: sur la médecine expérimentale.—Gazette medicale. Paris, 15 avril 1864.—Revue des cours scientifiques. Paris, 31 décembre 1864.

Итакъ для всякаго непредубѣжденнаго ума ясно, что медицина приближается къ своему окончательному научному пути. Въ силу естественнаго хода своего развитія она мало-по-малу оставляетъ область системъ, для того, чтобы все больше и больше принять аналитическую форму и такимъ образомъ постепенно войти въ методъ изслѣдованій, общій для всѣхъ опытныхъ наукъ.

Чтобы обнять свою задачу во всей ея цѣлости, опытная медицина должна содержать три главныя части: физиологію, патологию и терапію. Познаніе причинъ жизненныхъ явленій въ нормальномъ состояніи, т. е. *физиологія*, научитъ насъ поддерживать нормальныя условія жизни и *сохранять здоровье*. Познаніе болѣзней и причинъ, ихъ производящихъ, т. е. *патологія*, приведетъ насъ съ одной стороны къ предупрежденію развитія болѣзненныхъ условій, а съ другой къ устраненію ихъ слѣдствій посредствомъ врачебныхъ агентовъ, т. е. къ *излеченію болѣзней*.

Втеченіе эмпирическаго періода медицины, который безъ сомнѣнія еще долго будетъ продолжаться, физиологія, патологія и терапія могли идти отдѣльно, потому что, будучи одинаково неустановившимися, онѣ не могли подавать другъ другу взаимной помощи въ медицинской практикѣ. Но, какъ скоро предположимъ научную медицину, дѣло будетъ иначе; ея основаніемъ должна быть физиологія. Такъ какъ наука устанавливается только путемъ сравненія, то познаніе патологическаго или ненормальнаго состоянія не можетъ быть получено безъ познанія нормальнаго состоянія, точно также какъ терапевтическое дѣйствіе на организмъ ненормальныхъ агентовъ или врачебныхъ средствъ не можетъ быть понято научнымъ образомъ безъ предварительнаго изученія физиологическаго дѣйствія нормальныхъ агентовъ, поддерживающихъ явленія жизни.

Но научная медицина, точно также какъ и другія науки, не можетъ быть установлена иначе, какъ опытнымъ путемъ, то-есть черезъ непосредственное и строгое приложеніе разсужденія къ фактамъ, которые доставляетъ намъ опытъ. Опытный методъ,

разсматриваемый самъ въ себѣ, есть не что иное, какъ нѣкоторое *разсужденіе*, при помощи котораго мы методически подвергаемъ наши идеи опыту *фактовъ*.

Разсужденіе одно и то же какъ въ наукахъ, изучающихъ живыя существа, такъ и въ тѣхъ, которыя занимаются мертвыми тѣлами. Но въ каждаго рода наукъ явленія бываютъ различны и представляютъ особенно имъ принадлежащую сложность и трудности изслѣдованія. Вотъ отчего начала опытнаго изслѣдованія, какъ мы увидимъ поздыѣ, несравненно труднѣе прилагаются къ медицинѣ и къ явленіямъ живыхъ тѣлъ, чѣмъ къ физикѣ и къ явленіямъ мертвыхъ тѣлъ.

Разсужденіе будетъ всегда вѣрно, когда будетъ производиться на основаніи строгихъ понятій и точныхъ фактовъ; но оно поведетъ къ однѣмъ ошибкамъ въ томъ случаѣ, когда понятія или факты, на которые оно опирается, первоначально заключаютъ въ себѣ ошибку или неточность. Вотъ почему *экспериментація*, или искусство получать строгіе и вполне опредѣленные опыты, составляетъ практическое основаніе и нѣкотораго рода исполнительную часть опытнаго метода, прилагаемаго къ медицинѣ. Если мы хотимъ установить біологическія науки и съ пользою изучать столь сложныя явленія, происходящія въ живыхъ существахъ какъ въ фізіологическомъ, такъ и въ патологическомъ состояніи, то прежде всего нужно постановить начала экспериментаціи и потомъ приложить ихъ къ фізіології, къ патології и къ терапіи. Экспериментація безъ сомнѣнія въ медицинѣ труднѣе, чѣмъ во всякой другой наукѣ; но вслѣдствіе этого самаго ни въ какой другой наукѣ она не бываетъ болѣе необходима и неизбѣжна. Въ самомъ дѣлѣ, чѣмъ сложнѣе наука, тѣмъ нужнѣе подвергнуть ее хорошей опытной критикѣ, для того чтобы получить факты, допускающіе сравненіе и изытатые отъ ошибокъ. Въ настоящее время, по нашему мнѣнію, это всего важнѣе для успѣховъ медицины.

Экспериментаторъ, чтобы быть достойнымъ этого имени, долженъ быть вмѣстѣ и теоретикомъ и практикомъ. Если онъ долженъ

вполнѣ обладать искусствомъ устанавливать факты, составляющіе матеріалъ науки, то онъ долженъ также ясно отдавать себѣ отчетъ въ научныхъ пачалахъ, управляющихъ нашимъ разсужденіемъ посреди столь разнообразнаго опытнаго изученія явленій природы. Было бы невозможно раздѣлить эти двѣ вещи: голову и руку. Искусная рука безъ головы, ею управляющей, — слѣпое орудіе; голова безъ руки, которая бы осуществляла, остается безсильною.

Начала *опытной медицины* будутъ изложены въ нашемъ сочиненіи съ тройкой точки зрѣнія фیزیологіи, патологіи и терапіи. Но прежде чѣмъ войти въ общія соображенія и въ спеціальныя описанія оперативныхъ пріемовъ, свойственныхъ каждому изъ этихъ отдѣловъ, я считаю полезнымъ представить въ этомъ введеніи нѣкоторыя разсужденія, относящіяся къ теоретической или философской части метода, практическая часть котораго и будетъ въ сущности составлять мою книгу.

Идеи, къ изложенію которыхъ я здѣсь приступаю, конечно, не заключаютъ въ себѣ ничего новаго; экспериментальный методъ и экспериментація съ давняго времени введены въ физико-химическія науки, обязанныя этому своимъ блескомъ. Не одинъ разъ замѣчательные люди разбирали вопросы о методѣ въ наукахъ; и въ наше время г. Шеврёль во всѣхъ своихъ сочиненіяхъ излагаетъ весьма важныя соображенія о философіи опытныхъ наукъ. Поэтому мы не хотимъ имѣть никакого философскаго притязанія. Единственною нашею цѣлью всегда было — и есть — содѣйствовать, чтобы всѣмъ извѣстныя начала опытнаго метода проникли въ медицинскія науки. Вотъ почему мы изложимъ здѣсь эти принципы, указывая въ особенности на тѣ предосторожности, которыя слѣдуетъ наблюдать въ ихъ приложеніи, по причинѣ совершенно особенной сложности явленій жизни. Мы рассмотримъ эти трудности сперва въ употребленіи опытнаго разсужденія, а потомъ въ практикѣ учрежденія опытовъ.

---



## ЧАСТЬ ПЕРВАЯ.

### Объ опытномъ разсужденіи.

.....

### ГЛАВА ПЕРВАЯ.

#### О НАБЛЮДЕНІИ И ОПЫТѢ.

Человѣкъ можетъ наблюдать окружающія его явленія только въ весьма ограниченныхъ предѣлахъ; наибольшее ихъ число по самой природѣ дѣла ускользаетъ отъ его чувствъ, такъ что простое наблюденіе для него недостаточно. Чтобы расширить свои познанія, онъ долженъ былъ посредствомъ особыхъ приборовъ увеличить силу своихъ органовъ, и вмѣстѣ съ тѣмъ онъ вооружился различными инструментами, чтобы проникнуть во внутренность тѣлъ, разложить и изучить ихъ скрытыя части. Такимъ образомъ необходимо установить нѣкоторую градацію между различными приѣмами *изслѣдованія* или изысканій, могущихъ быть простыми и сложными: первыя относятся къ предметамъ, которые всего легче изслѣдовать и для которыхъ намъ достаточно нашихъ чувствъ; вторыя, при помощи различныхъ средствъ, дѣлаютъ доступными для нашего наблюденія предметы или явленія, которыя безъ этого остались бы намъ навсегда неизвѣстными, такъ какъ въ естественномъ состояніи они внѣ нашего доступа. Итакъ *изслѣдованіе*, то простое, то вооруженное и усовершенствованное, имѣетъ цѣлью открыть и достовѣрно показать намъ болѣе или менѣе скрытыя явленія, которыя насъ окружаютъ.

Но человѣкъ не ограничивается тѣмъ, что видитъ явленія; онъ мыслить и стремится узнать значеніе явленій, существованіе



которыхъ открывается ему *наблюденіемъ*. Для этого онъ разсуждаетъ, сравниваетъ факты, вопрошаетъ ихъ и повѣряетъ ихъ одни другими по отвѣтамъ, которые отъ нихъ получаетъ. Этотъ-то родъ повѣрки, посредствомъ разсужденія и фактовъ, и составляетъ, собственно говоря, *опытъ*, и это единственный приѣмъ, который мы имѣемъ, чтобы изучить природу вещей, паходящихся внѣ насъ.

Въ философскомъ смыслѣ наблюденіе *показываетъ* и опытъ *научаетъ*. Это верное различіе послужитъ намъ исходною точкою для разсмотрѣнія различныхъ опредѣленій *наблюденія* и *опыта*, сдѣланныхъ философами и медиками.

#### § I. Различныя опредѣленія наблюденія и опыта.

Иногда повидимому смѣшивали наблюденіе съ опытымъ. Баконъ повидимому сливаетъ одно съ другимъ, когда говоритъ: «Наблюденіе и опытъ для собиранія матеріаловъ, наведеніе и выведеніе для ихъ обработки — вотъ единственныя годныя умственные машины.»

Медики и фізіологи, также какъ и большинство ученыхъ, различали наблюденіе отъ опыта; но они не были вполне согласны въ опредѣленіи этихъ двухъ терминовъ.

Циммерманъ выражается такъ: «Опытъ отличается отъ наблюденія тѣмъ, что познаніе, доставляемое намъ наблюденіемъ, повидимому представляется само собою; между тѣмъ какъ познаніе, даваемое намъ опытомъ, есть плодъ нѣкоторой попытки, сдѣланной съ цѣлью узнать, существуетъ ли нѣкоторая вещь или нѣтъ \*).»

Это опредѣленіе представляетъ собою почти общепринятое мнѣніе. Слѣдуя ему, наблюденіе будетъ удостовѣреніе въ вещахъ и явленіяхъ такъ, какъ ихъ намъ предлагаетъ обыкновенно природа, между тѣмъ какъ опытъ будетъ удостовѣреніе въ явленіяхъ,

---

\*) Zimmermann, *Traité sur l'expérience en médecine* Paris, 1774, t. I, p. 45.

созданныхъ или произведенныхъ экспериментаторомъ. Такимъ образомъ слѣдовало бы признать нѣкотораго рода противоположность между наблюдателемъ и экспериментаторомъ, такъ какъ первый *пассивенъ* въ происхожденіи явленій, второй же, напротивъ, принимаетъ въ немъ прямое и *дѣятельное* участіе. Кювье выразилъ эту самую мысль, сказавши: «Наблюдатель слушаетъ природу; экспериментаторъ вопрошаетъ ее и принуждаетъ ее разоблачиться.»

Съ перваго взгляда и если разсматривать вещи въ общихъ чертахъ, это различіе между дѣятельностью экспериментатора и пассивностію наблюдателя кажется яснымъ и повидимому легко можетъ быть установлено. Но какъ скоро мы спустимся въ практику опытовъ, то найдемъ, что во многихъ случаяхъ это разграниченіе сдѣлать очень трудно и что иногда оно ведетъ за собою темноту. Какъ мнѣ кажется, это происходитъ отъ того, что здѣсь смѣшивается искусство изслѣдованія, отыскивающее и утверждающее факты, съ искусствомъ разсужденія, логически подвергающимъ ихъ обработкѣ для отысканія истины. Между тѣмъ въ изслѣдованіи можетъ въ одно время встрѣчаться и дѣятельность ума, и дѣятельность чувствъ, какъ для произведенія наблюденій, такъ и для произведенія опытовъ.

Въ самомъ дѣлѣ, еслибы мы вздумали принять, что *наблюденіе* характеризуется лишь тѣмъ, что ученый замѣчаетъ явленія производимыя природою самопроизвольно и безъ его вмѣшательства, то нельзя было бы однако же сказать, что при наблюденіи и умъ и рука остаются всегда бездѣйственными, и мы должны были бы въ этомъ отношеніи различить два рода наблюденій: одни *страдательныя*, другія *дѣятельныя*. Предположимъ напримѣръ, чтъ часто случается, что какая-нибудь эндемическая болѣзнь появляется въ странѣ и даетъ случай наблюдать себя медику. Это будетъ случайное или *пассивное* наблюденіе, дѣлаемое медикомъ нечаянно, такъ что онъ не приведенъ къ нему никакою предвзятою идеею. Но, положимъ, послѣ наблюденія первыхъ случаевъ, этому медику прійдетъ на мысль, что явленіе этой болѣзни находится,

можетъ быть, въ связи съ извѣстными особенными метеорологическими или гигиеническими обстоятельствами; тогда онъ отправляется въ путь и ѣдетъ въ другія страны, гдѣ господствуетъ та же болѣзнь, съ тѣмъ чтобы посмотрѣть, не развивается ли она тамъ при тѣхъ же условіяхъ. Это второе наблюденіе, сдѣланное вслѣдствіе предвзятой идеи о природѣ и причинѣ болѣзни, очевидно слѣдовало бы назвать вызваннымъ или *дѣятельнымъ* наблюденіемъ. То же самое я скажу объ астрономѣ, который, глядя на небо, открываетъ нечаянно планету, проходящую передъ его трубою; онъ сдѣлалъ въ этомъ случаѣ случайное и *пассивное* наблюденіе, то есть наблюденіе безъ предвзятой идеи. Но если, нашедши возмущенія въ движеніи какой-нибудь планеты, астрономъ станетъ дѣлать наблюденія, для того, чтобы отыскать ихъ причину, то я скажу, что въ этомъ случаѣ астрономъ дѣлаетъ *дѣятельныя* наблюденія, то есть наблюденія, вызванныя предвзятой идеей о причинѣ возмущенія. Можно бы до безконечности продолжать примѣры такого рода, чтобы доказать, что въ констатированіи естественныхъ явленій, которыя намъ представляются, умъ то страдательнъ, то дѣятеленъ, что другими словами значить, что наблюденіе дѣлается то безъ предвзятой идеи и случайно, то съ нѣкоторой предвзятой идеею, то есть съ намѣреніемъ повѣрить точность нѣкотораго взгляда ума.

Съ другой стороны, если мы допустимъ, какъ это сказано выше, что *опытъ* характеризуется тѣмъ однимъ, что ученый констатируетъ явленія, вызванныя искусственно и не представлявшіяся ему естественнымъ образомъ, то тоже нельзя было бы сказать, что рука экспериментатора всегда должна дѣятельно участвовать, для того, чтобы произвести появленіе этихъ явленій. Въ самомъ дѣлѣ, бывали случаи, въ которыхъ природа дѣйствовала вмѣсто экспериментатора, такъ что и тутъ мы должны были бы различать, съ точки зрѣнія вмѣшательства руки, опыты *дѣятельные* и опыты *страдательные*. Предположимъ, что какой-нибудь физиологъ хочетъ изучать пищевареніе и узнать, что происходитъ въ желудкѣ жи-

ваго животнаго; онъ разрѣжетъ стѣнку брюха и желудка по известнымъ оперативнымъ правиламъ и устроитъ то, что называется желудочною фистулою. Физиологъ конечно будетъ полагать, что онъ сдѣлалъ опытъ, потому что онъ дѣятельно вмѣшался, чтобы вызвать явленія, которыя естественнымъ образомъ не представлялись его глазамъ. Но я спрашиваю теперь: развѣ опытъ сдѣлалъ докторъ В. Бомонъ, когда онъ встрѣтилъ того молодого канадскаго охотника, который, получивши въ-упоръ выстрѣлъ изъ ружья въ лѣвое подреберье, сохранилъ послѣ отпаденія струпа большую фистулу въ желудкѣ, черезъ которую можно было видѣть внутренность этого органа? Втеченіе многихъ лѣтъ докторъ Бомонъ, взявшій этого человѣка къ себѣ въ услуженіе, могъ *de visu* изучать явленія желудочнаго пищеваренія, какъ онъ изложилъ намъ въ интересномъ журналѣ, составленномъ имъ по этому случаю \*). Въ первомъ случаѣ физиологъ дѣйствовалъ въ силу предвзятой мысли—изучать пищеварительныя явленія и сдѣлалъ *дѣятельный* опытъ. Во второмъ случаѣ случайность произвела фистулу въ желудкѣ, и эта фистула нечаянно представилась доктору Бомону, такъ, что по нашему опредѣленію, онъ сдѣлалъ *пассивный* опытъ, если только можно такъ выразиться. Итакъ эти примѣры доказываютъ, что при констатированіи явленій, называемыхъ опытными, не всегда принимаетъ участіе дѣятельность руки экспериментатора; ибо, какъ мы видимъ, эти явленія могутъ представляться какъ *пассивныя* или *случайныя наблюденія*.

Но есть физиологи и медики, которые характеризовали наблюденіе и опытъ нѣсколько иначе. Для нихъ *наблюденіе* состоитъ въ констатированіи всего того, что нормально и правильно. Все равно, вызваны-ли явленія самимъ изслѣдователемъ, или руками другаго человѣка, или случайностію, если только онъ разсматриваетъ ихъ не нарушая ихъ хода и въ ихъ нормальномъ состоя-

---

\*) W. Beaumont, Exper. and Obs. on the gastric Juice and the physiological Digestion. Boston, 1834



ніи, — онъ дѣлаетъ наблюденіе. Такимъ образомъ оба примѣра желудочной фистулы, приведенные нами выше, представляли бы, по мнѣнію этихъ авторовъ, *наблюденіе*, такъ какъ въ томъ и другомъ случаѣ передъ глазами изслѣдователей были пищеварительныя явленія, сообразныя съ естественнымъ состояніемъ. Фистула послужила только къ тому, что позволила лучше видѣть, сдѣлать наблюденіе при болѣе удобныхъ условіяхъ.

*Опытъ*, напротивъ, по мнѣнію этихъ физиологовъ, заключаетъ въ себѣ мысль нѣкотораго измѣненія или нарушенія, *намышленно* вносимаго наблюдателемъ въ условія естественныхъ явленій. Это опредѣленіе дѣйствительно соотвѣтствуетъ многочисленной группѣ опытовъ, производимыхъ въ физиологіи и которые можно бы назвать *опытами черезъ разрушеніе*. Этотъ способъ дѣлать опыты, восходящій до Галена, составляетъ самый простой способъ и долженъ былъ прійти на мысль анатомамъ, пожелавшимъ узнать на живомъ существѣ отравленіе частей, находимыхъ ими при разсѣченіи труна. Для этой цѣли вырѣзываютъ или отнимаютъ какой-нибудь органъ и по тому нарушенію, которое происходитъ въ цѣломъ организмѣ или въ какой-нибудь частной его дѣятельности, судятъ о значеніи устраненнаго органа. Этотъ въ сущности аналитическій опытный пріемъ ежедневно употребляется на практикѣ въ физиологіи. Напримѣръ, анатомія нашла, что въ лицѣ распредѣляются два главные нерва: личной и пятая пара; чтобы узнать ихъ отравленіе, ихъ послѣдовательно перерѣзывали. Слѣдствія показали, что разрѣзъ личнаго нерва производитъ потерю движенія, а разрѣзъ пятой пары потерю чувствительности. Отсюда заключили, что личной нервъ есть двигательный нервъ лица, а пятая пара — чувствительный нервъ.

Мы сказали, что, изучая пищевареніе при помощи фистулы, мы, по опредѣленію, нами разбираемому, дѣлаемъ только наблюденіе. Но если, образовавши фистулу, мы перерѣжемъ нервы желудка, съ тѣмъ, чтобы увидать измѣненія, которыя отъ этого послѣдуютъ въ пищеварительномъ отравленіи, то, по этому же мнѣнію, будетъ сдѣланъ опытъ, такъ какъ мы будемъ искать отравленія



въ которой части по тому нарушенію, какое ведетъ за собою ея удаленіе. Вкратцѣ это можно выразить, сказавъ, что въ опытѣ сужденіе производится по сравненію двухъ фактовъ, одного нормальнаго, другаго ненормальнаго.

Это опредѣленіе опыта необходимо предполагаетъ, что экспериментаторъ долженъ имѣть возможность касаться тѣла, на которое хочетъ дѣйствовать, разрушая или видоизмѣняя его, съ тѣмъ, чтобы такимъ образомъ узнать роль, исполняемую имъ въ явленіяхъ природы. Какъ мы увидимъ далѣе, на этой-то возможности дѣйствовать или не дѣйствовать на тѣла и будетъ исключительно опираться различеніе наукъ на такъ называемыя *наблюдательныя* и *опытныя* науки.

Но если данное нами теперь опредѣленіе опыта отличается отъ того, которое мы прежде разсматривали, тѣмъ, что не признаетъ опыта иначе, какъ лишь въ томъ случаѣ, когда можно измѣнять изучаемое явленіе или разлагать его посредствомъ нѣкаго анализа, то оно однако же сходно съ первымъ опредѣленіемъ въ томъ, что предполагаетъ намѣренную дѣятельность экспериментатора въ произведеніи этого нарушенія явленій. Между тѣмъ легко показать, что часто намѣренная дѣятельность экспериментатора можетъ быть замѣнена случайностію. Итакъ здѣсь, какъ и въ первомъ опредѣленіи, можно различать нарушенія, произведенныя *намѣренно*, и нарушенія, происходящія *ненамѣренно*. Въ самомъ дѣлѣ, возьмемъ опять нашъ примѣръ, въ которомъ физиологъ перерѣзываетъ личной нервъ, чтобы узнать его отправления; предположимъ, что, какъ это часто и случается, пуля, сабельный ударъ, костоѣда скалистой части височной кости перервутъ или разрушатъ личной нервъ; отъ этого случайнымъ образомъ произойдетъ параличъ движеній, то есть именно то самое нарушеніе, какое физиологъ произвелъ бы нарочно.

То же самое нужно сказать о безчисленномъ множествѣ патологическихъ поврежденій, составляющихъ настоящіе опыты, изъ которыхъ извлекаютъ пользу медики и физиологъ, не имѣвшіе однако же съ своей стороны никакого преднамѣренія вызвать эти

поврежденія, производимыя болѣзною. Я теперь же указываю на эту мысль, потому что она будетъ намъ полезна позднѣе, какъ доказательство, что медицина обладаетъ дѣйствительными опытами, хотя эти опыты случайны и не вызваны самимъ врачомъ \*).

Сдѣлаю еще замѣчаніе, которое составитъ заключеніе. Если мы будемъ видѣть характеристическую черту опыта въ измѣненіи или нарушеніи хода извѣстнаго явленія, то не иначе, какъ подразумѣвая при этомъ, что слѣдуетъ сдѣлать сравненіе этого нарушенія съ нормальнымъ состояніемъ. Такъ какъ опытъ въ дѣйствительности не что иное, какъ нѣкоторое сужденіе, то оно необходимо требуетъ сравненія между двумя вещами, и намѣренное или дѣятельное въ опытѣ въ сущности и есть это сравненіе, которое желаетъ сдѣлать умъ. Но будетъ ли нарушеніе произведено случайно, или какъ иначе, умъ экспериментатора одинаково сравниваетъ. Итакъ вовсе не необходимо, чтобы одинъ изъ сравниваемыхъ фактовъ былъ непременно разсматриваемъ какъ нарушеніе; тѣмъ болѣе, что въ природѣ нѣтъ ничего нарушеннаго и ненормальнаго,—все происходитъ по законамъ, которые абсолютны, то есть всегда нормальны и опредѣленны. Дѣйствія измѣняются, смотря по обнаруживающимъ ихъ условіямъ, но самые законы не измѣняются. Состояніе фізіологическое и состояніе патологическое управляются одними и тѣми же силами, и различаются только по особеннымъ условіямъ, въ которыхъ обнаруживается жизненный законъ.

§ II. Приобрѣсти опытъ и опираться на наблюденія не одно и то же, что дѣлать опыты и дѣлать наблюденія.

Общій упрекъ, который я сдѣлаю предъидущимъ опредѣленіямъ, будетъ тотъ, что они даютъ словамъ слишкомъ тѣсный

---

\*) Lallemand, *Propositions de pathologie tendant à éclairer plusieurs points de physiologie*. Thèse. Paris, 1818, 2-de édition, 1824.

смыслъ, принимая въ разсчетъ только искусство изслѣдованія, вмѣсто того, чтобы въ то же время разсматривать наблюденіе и опытъ, какъ два крайніе предѣла опытнаго разсужденія. Вотъ почему этимъ опредѣленіямъ и недостаетъ ясности и общности. Итакъ, я думаю, что для того, чтобы дать опредѣленію всю нужную ему пользу и силу, нужно различать то, что относится къ приему изслѣдованія, употребляемому для полученія фактовъ, отъ того, что принадлежитъ къ умственному приему, подвергающему ихъ обработкѣ и дѣлающему изъ нихъ въ одно и то же время и точку опоры, и *критерій* опытнаго метода.

На французскомъ языкѣ слово *expérience* (опытъ) въ единственномъ числѣ значить въ общемъ и отвлеченномъ смыслѣ умѣнье и знаніе, приобретаемое посредствомъ жизни (по-русски это собственно называютъ *опытностью*). Когда къ врачу прилагаютъ слово опытъ въ единственномъ числѣ, то оно выражаетъ умѣнье и знаніе, приобретенное имъ при врачебной дѣятельности. То же самое относится и къ другимъ профессіямъ, и въ этомъ смыслѣ говорятъ, что человекъ приобрѣлъ *опытъ* (опытность), что онъ обладаетъ *опытомъ* (опытностью). Потомъ уже, давая слову другой, болѣе конкретный смыслъ, стали называть *опытами* (*expériences*) самые факты, доставляемые намъ этимъ опытнымъ познаніемъ вещей.

Слово *наблюденіе* въ единственномъ числѣ въ своемъ общемъ и отвлеченномъ смыслѣ значить точное констатированіе какого-нибудь факта помощію тѣхъ средствъ изслѣдованія и изученія, какія требуются для такого констатированія. Давая слову другой болѣе конкретный смыслъ, *наблюденіями* стали называть также и самые наблюдаемые факты, и въ этомъ—то смыслѣ говорятъ о *медицинскихъ, астрономическихъ* наблюденіяхъ и пр.

Когда говорится конкретнымъ образомъ и когда употребляется выраженіе *дѣлать опыты* или *дѣлать наблюденія*, то это значитъ предаваться изслѣдованіямъ и изысканіямъ, дѣлать попытки, пробы, съ тою цѣлью, чтобы приобрести факты, изъ которыхъ умъ по-

мощію разсужденія можетъ извлечь нѣкоторое познаніе или на-  
ставленіе.

Когда говорится отвлеченнымъ образомъ и когда употреб-  
ляются выраженія—*опираться на наблюденіе и пріобрѣсти опытъ*,  
то это значитъ, что *наблюденіе* есть точка опоры для разсуждающаго  
ума, и *опытъ* есть точка опоры для заключеній ума, или, еще  
лучше, есть плодъ нѣкотораго правильнаго разсужденія приложен-  
наго къ истолкованію фактовъ. Отсюда слѣдуетъ, что можно прі-  
обрѣсти опытъ, не дѣлая опытовъ, однимъ правильнымъ разсуж-  
деніемъ относительно хорошо установленныхъ фактовъ, точно  
также какъ можно дѣлать опыты и наблюденія и не пріобрѣсти  
опыта, если ограничиваться однимъ констатированіемъ фактовъ.

Итакъ наблюденіе *указываетъ* факты, опытъ же *научаетъ*  
относительно этихъ фактовъ, даетъ намъ опытность въ рассу-  
жденіи какой-нибудь вещи. Но такъ какъ это наученіе можетъ  
совершиться не иначе, какъ посредствомъ сравненія и сужденія,  
то есть посредствомъ разсужденія, то слѣдуетъ, что одинъ чело-  
вѣкъ способенъ пріобрѣтать опыты и усовершенствоваться опытомъ.

«Опытъ,—говоритъ Гёте,—каждый день исправляетъ чело-  
вѣка.» Но это лишь потому, что онъ правильно и эксперимен-  
тально разсуждаетъ о томъ, что наблюдаетъ; безъ этого онъ не  
исправлялся бы. Человѣкъ, потерявшій свой разумъ, умалишенный  
уже не научается опытомъ, онъ уже опытно не разсуждаетъ.  
Итакъ опытъ есть привилегія разума. «Одному человѣку свой-  
ственно повѣрять свои мысли, приводить ихъ въ порядокъ; од-  
ному человѣку свойственно исправлять, улучшать, усовершенствовать и та-  
кимъ образомъ съ каждымъ днемъ становиться искуснѣе, мудрѣе,  
счастливѣе. Наконецъ, для одного человѣка существуетъ искусство,  
высшее искусство, орудіе и произведеніе котораго составляютъ всѣ  
другія, наиболѣе превозносимыя искусства: искусство разума, *раз-  
сужденіе* \*)».

\*) Lamorignière, *Discours sur l'identité*. Oeuvres, t. I, p. 329.



Слову *опытъ* мы дадимъ въ опытной медицинѣ тотъ же общій смыслъ, какой оно сохраняетъ повсюду. Ученый каждый день научается опытомъ; посредствомъ опыта онъ постоянно улучшаетъ свои научныя идеи, свои теоріи, исправляетъ ихъ, чтобы привести въ согласіе все съ болыпимъ и болыпимъ количествомъ фактовъ, и такимъ образомъ болѣе и болѣе приблизиться къ истинѣ.

Можно научиться, то есть приобрести опытъ относительно вещей, насъ окружающихъ, двоякимъ образомъ,—эмпирически и экспериментально. Есть, во-первыхъ, родъ безсознательнаго и эмпирическаго опыта, получаемаго въ силу практики во всякой вещи. Но приобретаемое такимъ образомъ познаніе тѣмъ не менѣе необходимо сопровождается смутнымъ опытнымъ разсужденіемъ, которое дѣлается человѣкомъ безъ отчета и вслѣдствіе котораго имъ сближаются факты для произнесенія надъ ними сужденія. Итакъ опытъ можетъ быть приобретаемъ эмпирическимъ и безсознательнымъ разсужденіемъ; но этотъ темный и невольный ходъ ума превращается ученымъ въ ясный и рациональный методъ, который поэтому болѣе быстро и сознательно идетъ къ опредѣленной цѣли. Таковъ опытный методъ въ наукахъ; въ силу его опытъ всегда приобретается посредствомъ строгаго разсужденія, основывающагося на идеѣ, которая вызвала наблюденіе и которую повѣряетъ опытъ. Въ самомъ дѣлѣ, во всякомъ опытномъ познаніи есть три фазы: сдѣланное наблюденіе, установленное сравненіе и мотивированное сужденіе. Опытный методъ состоитъ не въ чемъ иномъ, какъ въ произнесеніи *сужденія* надъ фактами, насъ окружающими, при помощи *критерія*, который самъ есть не что иное, какъ другой фактъ, расположенный такъ, что онъ повѣряетъ сужденіе и даетъ *опытъ*. Взятый въ этомъ общемъ смыслѣ опытъ есть единственный источникъ человѣческихъ познаній. Умъ имѣетъ въ себѣ только чувство необходимаго отношенія между вещами, но форму этого отношенія онъ можетъ узнать только изъ опыта.

Итакъ въ опытномъ методѣ нужно рассмотретьъ двѣ вещи:

1) искусство получать точныя факты посредствомъ строгаго изслѣдо-



ванія; 2) искусство подвергать ихъ обработкѣ посредствомъ опытнаго разсужденія, такъ чтобы изъ нихъ вышло познаніе закона явленій. Мы сказали, что опытное разсужденіе всегда и необходимо происходитъ въ одно время надъ двумя фактами: однимъ, который служитъ для него точкою отсравленія, *наблюденіемъ*, и другимъ, который служитъ для него заключеніемъ или повѣркою, *опытомъ*. Тѣмъ не менѣе отличать въ разсужденіи фактъ наблюденія отъ факта опыта можно нѣкоторымъ образомъ только въ видѣ логическаго отвлеченія и въ силу того мѣста, которое они занимаютъ.

Но въ опытнаго разсужденія наблюденіе и опытъ уже не существуютъ въ предъидущемъ отвлеченномъ смыслѣ; и въ томъ и въ другомъ въ такомъ случаѣ содержатся только конкретные факты, которые требуется получить помощію точныхъ и строгихъ приемовъ изслѣдованія. Мы увидимъ дальше, что самый изслѣдователь долженъ быть раздѣляемъ на *наблюдателя* и *экспериментатора*, не потому, дѣятеленъ ли онъ или страдателенъ въ произведеніи явленій, а потому, дѣйствуетъ ли онъ на нихъ или нѣтъ, чтобы господствовать надъ ними.

### § III. Объ изслѣдователѣ; о научномъ изысканіи.

Искусство научнаго изслѣдованія есть краеугольный камень всѣхъ опытныхъ наукъ. Если факты, составляющіе основаніе разсужденія, недостаточно твердо установлены или ошибочны, то все обрушится и все будетъ невѣрно, потому что всего чаще ошибки въ научныхъ теоріяхъ имѣютъ источникомъ ошибки въ фактахъ.

Изслѣдованіе, разсматриваемое какъ искусство опытныхъ изысканій, содержитъ только факты, познаваемые изслѣдователемъ и констатируемые самымъ строгимъ возможнымъ образомъ при помощи наиболѣе пригодныхъ для того средствъ. Здѣсь уже нельзя различать наблюдателя отъ экспериментатора свойствомъ приемовъ изысканія, употребляемыхъ въ дѣло. Въ предъидущемъ параграфѣ я показалъ, что опредѣленія и различія, которыя пытались уста-

новить по дѣятельности или пассивности изслѣдованія, несостоятельны. Въ самомъ дѣлѣ, наблюдатель и экспериментаторъ суть изслѣдователи, стремящіеся, по возможности, лучше удостовѣриться въ фактахъ и употребляющіе для этой цѣли болѣе или менѣе сложныя средства изученія, смотря по сложности изучаемыхъ ими явленій. И тотъ и другой могутъ имѣть надобность въ одинаковой тѣлесной и умственной дѣятельности, въ той же ловкости, въ той же изобрѣтательности, чтобы создать и усовершенствовать различные приборы или орудія изслѣдованія, болѣею частью общіе для того и для другаго. Каждая наука имѣетъ въ нѣкоторомъ родѣ свой особый способъ изслѣдованія и рядъ специальныхъ инструментовъ и приѣмовъ. Это понятно впрочемъ само собою, потому что каждая наука отличается природою своихъ задачъ и особенностію явленій, которыя она изучаетъ. Медицинское изслѣдованіе самое сложное изъ всѣхъ; оно обнимаетъ всѣ приемы, свойственные анатомическимъ, физиологическимъ, патологическимъ и терапевтическимъ изысканіямъ и, сверхъ того, развиваясь, оно заимствуетъ у химіи и физики множество средствъ изысканій, служащихъ для него могущественнымъ пособіемъ. Всѣ успѣхи опытныхъ наукъ измѣряются усовершенствіемъ ихъ средствъ изслѣдованія. Вся будущность опытной медицины зависитъ отъ созданія метода изысканій, который съ пользою прилагался бы къ изученію явленій жизни, какъ въ нормальномъ, такъ и въ патологическомъ состояніи. Я не стану настаивать здѣсь на необходимости въ медицинѣ такого метода опытнаго изслѣдованія и даже не буду пробовать исчислять всѣ его трудности. Ограничусь тѣмъ, что скажу, что вся моя научная жизнь посвящена тому, чтобы съ моей стороны способствовать этому великому дѣлу, которое нашъ вѣкъ къ славѣ своей понялъ и къ заслугѣ своей началъ, оставляя будущимъ вѣкамъ долгъ продолжать его и окончательно основать. Два тома, изъ которыхъ будетъ состоять мое сочиненіе *о началахъ опытной медицины*, будутъ исключительно посвящены развитію приѣмовъ опытнаго изслѣдованія въ приложеніи ихъ къ

физиологіи, патологіи и терапіи. Но такъ какъ невозможно одному разсмотрѣть всѣ стороны медицинскаго изслѣдованія, и для того, чтобы специализироваться въ такомъ обширномъ предметѣ, я въ особенности займусь приведеніемъ въ строгую правильность приемовъ зоологическихъ живосѣченій. Эта вѣтъ біологическаго изслѣдованія безъ сомнѣнія самая тонкая и трудная; но я смотрю на нее какъ на самую плодотворную и какъ на ту, которая можетъ принести наибольшую непосредственную пользу для успѣховъ опытной медицины.

Въ ученomъ изслѣдованіи малѣйшіе приемы имѣютъ величайшую важность. Счастливый выборъ животнаго, устроенный извѣстнымъ образомъ инструментъ, употребленіе одного реактива вмѣсто другаго часто достаточны для того, чтобы разрѣшить самыя высокіе общіе вопросы. Каждый разъ когда является новое и вѣрное средство опытнаго анализа, наука непремѣнно дѣлаетъ успѣхи въ вопросахъ, къ которымъ можетъ прилагаться это средство. Наоборотъ дурная метода и недостатки приемовъ изысканія могутъ вовлечь въ самыя важныя ошибки и замедлить науку, сбивъ ее съ дороги. Однимъ словомъ, величайшія научныя истины имѣютъ свои корни въ подробностяхъ опытнаго изслѣдованія, составляющихъ нѣкотораго рода почву, на которой эти истины развиваются.

Нужно воспитаться и пожить въ лабораторіяхъ, чтобы понять всю важность всѣхъ этихъ подробностей изслѣдованія, столь часто игнорируемыхъ и презираемыхъ ложными учеными, которые даютъ себѣ титулъ обобщителей. Между тѣмъ никто не можетъ дойти до обобщеній дѣйствительно плодотворныхъ и свѣтоносныхъ, если только онъ не будетъ самъ дѣлать опыты и раскапывать въ госпиталѣ, амфитеатрѣ или лабораторіи зловонную или трепещущую почву жизни. Кто-то сказалъ, что истинную науку должно сравнить съ цвѣтущею и прекрасною террасою, до которой можно достигнуть не иначе, какъ взобравшись по обрывистымъ скатамъ и оцарапавши себѣ ноги о терновникъ и хворостъ. Если бы нужно было сдѣлать сравненіе, которое выражало бы мое мнѣніе

о наукѣ о жизни, то я сказала бы, что это великолѣпная зала, вся залитая свѣтомъ, до которой можно дойти не иначе, какъ прошедши длинную и ужасную кухню.

§ IV. О наблюдателѣ и экспериментаторѣ; о наукахъ наблюдательныхъ и опытныхъ.

Мы видѣли, что съ точки зрѣнія искусства изслѣдованія наблюдение и опытъ должны быть разсматриваемы только какъ *факты*, дозволяемые изслѣдователемъ, и мы прибавили, что методъ изслѣдованія не дѣлаетъ различія между тѣмъ, кто наблюдаетъ, и тѣмъ, кто экспериментировать. Но если такъ, то въ чемъ же, спросятъ, заключается различіе между наблюдателемъ и экспериментаторомъ? Вотъ въ чемъ: имя наблюдателя даютъ тому, кто прилагаетъ простые или сложные приемы изслѣдованій къ изученію явленій, которыхъ онъ не измѣняетъ, которыя онъ собираетъ слѣдовательно въ томъ видѣ, какъ ихъ предлагаетъ ему природа. Имя экспериментатора даютъ тому, кто употребляетъ простые или сложные приемы изслѣдованія, чтобы съ какой-нибудь цѣлью видоизмѣнить естественныя явленія и вызвать ихъ въ такихъ обстоятельствахъ и условіяхъ, въ какихъ природа ихъ ему не представляла. Въ этомъ смыслѣ, *наблюдение* есть изслѣдованіе естественнаго явленія, а *опытъ* есть изслѣдованіе явленія видоизмѣненнаго изслѣдователемъ. Это различіе, повидимому совершенно лишнее и заключающееся просто въ опредѣленіи словъ, представляетъ однако же, какъ мы увидимъ, единственный смыслъ, въ которомъ слѣдуетъ понимать важное различіе между науками наблюдательными и науками опытными или экспериментальными.

Мы сказали въ предъидущемъ параграфѣ, что съ точки зрѣнія опытнаго разсужденія, слова *наблюдение* и *опытъ*, принятые въ отвлеченномъ смыслѣ, обозначаютъ: первое—чистое и простое констатированіе факта, а второе—повѣрку идей фактомъ. Но если бы мы смотрѣли на наблюдение только въ этомъ отвлеченномъ смыслѣ,



то вамъ невозможно было бы извлечь изъ него наблюдательную науку. Простое констатированіе фактовъ никогда не можетъ составить науку. Напрасно мы умножали бы факты и наблюденія; изъ этого ничего бы не вышло. Чтобы пріобрѣсть познанія, необходимо нужно разсуждать о томъ, что было наблюдаемо, сравнивать факты и судить о нихъ посредствомъ другихъ фактовъ, служащихъ повѣркою. Наблюденіе можетъ служить повѣркою другому наблюденію, такъ что *наблюдательная наука* будетъ просто наука, составленная помощію наблюденій, т. е. наука, въ которой мы будемъ разсуждать о такихъ фактахъ естественнаго наблюденія, какъ мы это опредѣлили выше. Опытная или *экспериментальная наука* будетъ наука, составленная помощію опытовъ, т. е. въ которой мы будемъ разсуждать объ опытныхъ фактахъ, полученныхъ въ условіяхъ, созданныхъ и опредѣленныхъ самимъ экспериментаторомъ.

Есть науки, которыя, какъ напр. астрономія, останутся для насъ навсегда наблюдательными науками, потому что изучаемыя ими явленія находятся внѣ сферы нашего дѣйствія; но земныя науки могутъ быть въ одно и то же время науками наблюдательными и науками' опытными. Нужно прибавить, что всѣ эти науки начинаютъ съ того, что бываютъ науками чистаго наблюденія; только дѣлая успѣхи въ анализѣ явленій, онѣ становятся опытными, потому что наблюдатель, превращаясь въ экспериментатора, выдумываетъ приемы изслѣдованія, чтобы проникнуть внутрь тѣлъ и измѣнить условія явленій. *Экспериментация* есть не что иное, какъ употребленіе въ дѣло приемовъ изслѣдованія собственно принадлежащихъ экспериментатору.

Что же касается до опытнаго разсужденія, то оно будетъ совершенно одинаково и въ наблюдательныхъ, и въ опытныхъ наукахъ. И тамъ и здѣсь будетъ выводиться сужденіе на основаніи сравненія двухъ фактовъ, одного служащаго точкою исхода, другого служащаго заключеніемъ разсужденія. Только въ наблюдательныхъ наукахъ оба факта будутъ всегда наблюденіе; тогда какъ

въ опытныхъ наукахъ оба факта могутъ быть заимствованы или исключительно изъ опыта, или въ одно и то же время изъ опыта и наблюденія, смотря по случаю и смотря потому, болѣе или менѣе глубоко мы проникаемъ въ опытный анализъ. Медикъ, наблюдающій болѣзнь въ различныхъ обстоятельствахъ, разсуждающій о вліяніи этихъ обстоятельствъ и извлекающій отсюда слѣдствіе, повѣряемое другими наблюденіями такой медикъ будетъ дѣлать опытное разсужденіе, хотя и не дѣлаетъ опытовъ. Но если онъ хочетъ идти далѣе и изучить внутренній механизмъ болѣзни, то ему придется имѣть дѣло съ скрытыми явленіями, и онъ долженъ будетъ дѣлать опыты; но разсуждать онъ будетъ всегда одинаково.

Натуралистъ, наблюдающій животныхъ во всѣхъ условіяхъ ихъ существованія и извлекающій изъ этихъ наблюденій слѣдствія, повѣряемые другими наблюденіями, такой натуралистъ будетъ употреблять опытный методъ, хотя собственно опытовъ онъ не дѣлаетъ. Но если ему нужно наблюдать явленія въ желудкѣ, то онъ долженъ изобрѣсти болѣе или менѣе сложные опытные приемы, чтобы наблюдать въ полости скрытой отъ его взглядовъ. Тѣмъ не менѣе опытное разсужденіе будетъ все то же; Реомюръ и Спаланцани одинаковымъ образомъ прилагаютъ опытный методъ и когда дѣлаютъ свои естественно-историческія наблюденія, и когда дѣлаютъ свои опыты надъ пищевареніемъ. Когда Паскаль сдѣлалъ барометрическое наблюденіе при основаніи башни св. Іакова и когда потомъ онъ сдѣлалъ другое наблюденіе на вершинѣ башни, говорятъ, что онъ сдѣлалъ опытъ, а тутъ однако же только два сравненныя наблюденія надъ давленіемъ воздуха, сдѣланныя по поводу предвзятой идеи, что это давленіе должно измѣняться вмѣстѣ съ высотой. Напротивъ, когда Дженнеръ \*) наблюдалъ кукушку на деревѣ въ зрительную трубу, чтобы не испугать ее, то онъ дѣлалъ простое наблюденіе, потому что онъ не сравнивалъ его съ

---

\*) Jenner, On the natural history of the Cuckoo (Philosophical Transactions 1788, ch. XVI, p. 432).

другимъ, чтобы вывести отсюда заключеніе и произнести о немъ сужденіе. Точно такъ астрономъ сперва дѣлаетъ наблюденія, а потомъ разсуждаетъ о нихъ, чтобы вывести изъ нихъ совокупность понятій, которыя потомъ онъ повѣряетъ наблюденіями, сдѣланными въ нужныхъ для этого условіяхъ. И этотъ астрономъ разсуждаетъ какъ экспериментаторы, потому что полученный опытъ всегда требуетъ сужденія и сравненія двухъ фактовъ, связанныхъ въ умѣ иѣкотою идеею.

Во всякомъ случаѣ, какъ мы уже говорили, нужно строго отличать астронома отъ ученаго, занимающагося земными науками, въ томъ отношеніи, что астрономъ принужденъ ограничиваться наблюденіемъ, не имѣя возможности отправиться на небо и дѣлать опыты на планетахъ. Именно въ этомъ, въ возможности для изслѣдователя дѣйствовать на явленія, заключается различіе, отдѣляющее *опытныя* науки отъ наукъ, называемыхъ *наблюдательными*.

Лапласъ замѣчаетъ, что астрономія есть наблюдательная наука, потому что движеніе планетъ можно только наблюдать; въ самомъ дѣлѣ, до нихъ нельзя достигнуть съ цѣлью измѣнить ихъ ходъ и приложить къ нимъ опытъ. «На землѣ», говоритъ Лапласъ, «мы измѣняемъ явленія посредствомъ опытовъ; въ небѣ мы тщательно опредѣляемъ всѣ явленія, представляемыя намъ небесными движеніями» \*). Иѣкоторые медики называютъ медицину наблюдательною наукой, потому что несправедливо полагають, что опытъ не приложимъ къ ней.

Въ сущности всѣ науки разсуждаютъ одинаково и стремятся къ одной цѣли. Всѣ хотять достигнуть познанія закона явленій, такъ чтобы можно было предвидѣть эти явленія, измѣнять ихъ или господствовать надъ ними. Такъ астрономъ предсказываетъ движенія свѣтилъ, извлекаетъ изъ этого множество практиче-

---

\* ) Laplace, *Système du monde*, ch. II.

скихъ понятій, но не можетъ измѣнять небесныхъ явленій опытомъ, какъ это дѣлаютъ физикъ и химикъ относительно предметовъ своихъ наукъ.

Итакъ, если съ точки зрѣнія философскаго метода вѣтъ существенной разницы, между науками наблюдательными и науками опытными, то, между ними существуетъ однако же дѣйствительная разница съ точки зрѣнія практическихъ слѣдствій, которыя можетъ извлечь изъ нихъ человѣкъ, и относительно могущества, приобретаемаго имъ посредствомъ ихъ. Въ наблюдательныхъ наукахъ человѣкъ наблюдаетъ и разсуждаетъ опытнымъ образомъ, но онъ не *экспериментируетъ*; и въ этомъ смыслѣ можно сказать, что наблюдательная наука есть *наука пассивная*. Въ наукахъ опытныхъ человѣкъ наблюдаетъ, но кромѣ того онъ дѣйствуетъ на вещество, анализируетъ его свойства и вызываетъ для своихъ цѣлей явленія, которыя безъ сомнѣнія всегда происходятъ по естественнымъ законамъ, но въ такихъ условіяхъ, которыхъ природа часто ни разу еще не осуществляла. При помощи этихъ *дѣятельныхъ опытныхъ наукъ* человѣкъ становится изобрѣтателемъ явленій, настоящимъ намѣстникомъ природы, и въ этомъ отношеніи невозможно указать предѣлы тому господству, которое онъ можетъ приобрести надъ природою посредствомъ будущихъ успѣховъ опытныхъ наукъ.

Остается теперь вопросъ, должна ли медицина оставаться *наблюдательною* наукою или же стать наукою *опытною*. Безъ сомнѣнія медицина въ началѣ должна быть простымъ клиническимъ наблюденіемъ. Затѣмъ, такъ какъ организмъ образуетъ собою гармоническую единицу, малый міръ (*микрокосмъ*), содержащійся въ большемъ мірѣ (*макрокосмѣ*), то можно было утверждать, что жизнь нераздѣлима и что слѣдовало ограничиться *наблюденіемъ* явленій, представляемыхъ намъ живыми организмами въ ихъ цѣлости, здоровыми и больными, и удовольствоваться разсужденіемъ надъ наблюдаемыми фактами. Но если допустить, что слѣдуетъ такимъ образомъ ограничиться, и если принять за принципъ, что



медицина есть только страдательная наука наблюденій, то медикъ уже не долженъ будетъ касаться человѣческаго тѣла, совершенно также какъ астрономъ не касается планетъ. Тогда нормальная и патологическая анатомія, живосѣченія, прилагаемыя къ физиологій, патологій и терапій, все это будетъ совершенно бесполезно. Медицина, понимаемая такимъ образомъ, можетъ повести только къ выжиданію и къ болѣе или менѣе полезнымъ гигиеническимъ предписаніямъ; но это будетъ отрицаніе дѣятельной медицины, то есть научной и настоящей терапій.

Здѣсь не мѣсто входить въ разборъ столь важнаго опредѣленія, какъ опредѣленіе *опытной медицины*. Я оставляю до другаго мѣста изложеніе этого вопроса со всѣмъ необходимымъ развитіемъ. Ограничусь здѣсь только простымъ выраженіемъ своего мнѣнія, что медицина предназначена быть наукою опытною и прогрессивною; именно вслѣдствіе этихъ-то моихъ убѣжденій относительно этого предмета, я и пишу настоящее сочиненіе, съ цѣлью содѣйствовать развитію этой научной или опытной медицины.

§ V. Опытъ въ сущности есть не что иное, какъ вызванное наблюденіе.

Не смотря на важное различіе, указанное нами между такъ называемыми наблюдательными и такъ называемыми опытными науками, наблюдатель и экспериментаторъ тѣмъ не менѣе имѣютъ въ своихъ изслѣдованіяхъ общую и непосредственную цѣлью—установить и констатировать факты сколь возможно строго и при помощи наиболѣе годныхъ для этого средствъ; они дѣйствуютъ совершенно такъ же, какъ если бы дѣло шло о двухъ обыкновенныхъ объявленіяхъ. Въ самомъ дѣлѣ, въ томъ и въ другомъ случаѣ это будетъ только констатированіе факта; единственное различіе заключается въ томъ, что такъ какъ фактъ, который долженъ констатировать экспериментаторъ, не представился ему естественнымъ образомъ, то онъ долженъ былъ заставить его появиться, то есть

вызвать его по особенной причинѣ и съ опредѣленной цѣлью. Отсюда слѣдуетъ, что можно сказать: опытъ въ сущности есть только наблюдение, вызванное съ какою-нибудь цѣлью. Въ опытномъ методѣ изысканіе фактовъ, то есть изслѣдованіе, всегда сопровождается разсужденіемъ, такъ что всего обыкновеннѣе экспериментаторъ дѣлаетъ опытъ, чтобы повѣрить справедливость нѣкоторой опытной идеи. Поэтому можно сказать, что въ этомъ случаѣ опытъ есть наблюдение *вызванное* съ цѣлью повѣрки.

Во всякомъ случаѣ, чтобы дополнить наше опредѣленіе и распространить его на наблюдательныя науки, нужно припомнить здѣсь, что для повѣрки какой-нибудь идеи, не всегда абсолютно-необходимо сдѣлать самому опытъ или наблюдение. Къ опыту мы принуждены будемъ прибѣгать лишь тогда, когда наблюдение, которое слѣдуетъ вызвать, не существуетъ совершенно готовое въ природѣ. Но если какое-нибудь наблюдение уже осуществлено или естественно, или случайно, или даже рукою другаго изслѣдователя, то его можно взять уже готовое и просто сослаться на него, какъ на способное быть повѣркою экспериментальной идеи. Это можно выразить еще короче, сказавши, что въ этомъ случаѣ опытъ есть не что иное, какъ наблюдение, на которое *ссылаются* съ цѣлью повѣрки. Откуда слѣдуетъ, что для опытнаго разсужденія нужно вообще имѣть нѣкоторую идею и потомъ вызывать факты, т. е. наблюденія, чтобы повѣрить эту предвзятую идею.

Мы рассмотримъ далѣе важность предвзятой опытной идеи; теперь же достаточно будетъ намъ сказать, что идея, въ силу которой учреждается опытъ, можетъ быть болѣе или менѣе опредѣленною, смотря по природѣ предмета и смотря по большому или меньшему совершенству науки, въ которой дѣлается опытъ. Въ самомъ дѣлѣ, управляющая идея опыта должна заключать въ себѣ все уже извѣстное о предметѣ, для того чтобы болѣе надежнымъ образомъ руководить изысканіе къ задачамъ, разрѣшеніе которыхъ можетъ быть плодотворно для движенія науки впередъ. Въ наукахъ установившихся, какъ физика и химія, опытная идея выводится

какъ логическое слѣдствіе господствующихъ теорій, и она въ весьма опредѣленномъ смыслѣ подвергается повѣркѣ опыта; но когда дѣло идетъ о наукѣ, находящейся еще въ младенчествѣ, какъ медицина, гдѣ еще не изучены многіе сложные или темные вопросы, то тутъ опытная идея не всегда вытекаетъ изъ столь смутнаго предмета. Что же слѣдуетъ дѣлать въ этомъ случаѣ? Нужно ли воздержаться и ожидать, чтобы наблюденія, представляясь сами собою, принесли намъ болѣе ясныя идеи? Часто пришлось бы ждать долго и даже напрасно; всегда выгоднѣе дѣлать опыты. Но въ такомъ случаѣ можно руководиться только нѣкотораго рода воззрѣніемъ, и если предметъ совершенно теменъ и не изслѣдованъ, то фیزیологъ не долженъ даже бояться дѣйствовать нѣсколько наудачу, ловить рыбу въ мутной водѣ (да позволено мнѣ будетъ это простонародное выраженіе). То есть, онъ можетъ надѣяться, что посреди произведеннаго имъ нарушенія отправленій, покажется какое-нибудь непредвидѣнное явленіе, которое дастъ ему идею о направленіи, какого слѣдуетъ держаться въ изысканіяхъ. Такого рода опыты ощупью, чрезвычайно часто встрѣчающіеся въ фیزیологій, въ патологій и въ терапій, вслѣдствіе сложнаго и отсталаго состоянія этихъ наукъ, могли бы быть названы *опытами для развѣдокъ*, такъ какъ они имѣютъ цѣлью вызвать какое-нибудь явленіе непредвидѣнное и заранѣе неопредѣленное, но такое, что появленіе его можетъ подать опытную идею и открыть путь къ изысканіямъ.

Отсюда видно, что есть случаи, когда опыты производятся безъ предвзятой идеи, которую слѣдуетъ повѣрить. Но опытъ въ этомъ случаѣ тѣмъ не менѣе имѣетъ цѣль вызвать наблюденіе, только вызываетъ его имѣя въ виду найти въ немъ идею, которая указала бы ему дальнѣйшій путь изслѣдованія. Итакъ, тутъ можно сказать, что этотъ опытъ есть *наблюденіе вызванное съ цѣлю породить идею*.

Въ итогѣ—*изслѣдователь* ищетъ и заключаетъ; онъ содержитъ въ себѣ наблюдателя и экспериментатора, онъ стремится къ от-

крытію новыхъ идей и въ то же время ищетъ фактовъ, чтобы извлечь изъ нихъ заключеніе и опытъ, способный повѣрять другія идеи.

Итакъ, въ общемъ и отвлеченномъ смыслѣ *экспериментаторъ* тотъ, кто вызываетъ въ опредѣленныхъ условіяхъ факты наблюденій, чтобы извлечь изъ нихъ желаемое поученіе, то есть опытъ. *Наблюдатель* тотъ, кто добываетъ факты наблюденія и судить, хорошо ли они установлены и констатированы при помощи надлежащихъ средствъ. Безъ этого, заключенія опирающіяся на этихъ фактахъ не имѣли бы прочнаго основанія. Такимъ образомъ экспериментаторъ долженъ быть вмѣстѣ хорошимъ наблюдателемъ, и въ опытномъ методѣ опытъ и наблюденіе всегда идутъ рука объ руку.

§ VI. Въ опытномъ разсужденіи экспериментаторъ не отстываетъ отъ наблюденія.

Ученый, желающій обнять всю совокупность началъ опытнаго метода, долженъ выполнять два рода условій и обладать двумя качествами ума, необходимыми для достиженія его цѣли и для открытія истины. Во-первыхъ ученый долженъ имѣть нѣкоторую идею, которую онъ подвергаетъ повѣркѣ фактовъ; но въ то же время онъ долженъ удостовѣриться, что факты, служащіе точкою опоры, или повѣркою его идеи, вѣрны и хорошо установлены; поэтому онъ долженъ быть самъ въ одно и то же время наблюдателемъ и экспериментаторомъ.

Наблюдатель, какъ мы сказали, чисто и просто констатируетъ явленія, которыя у него передъ глазами. У него не должно быть другой заботы кромѣ предосторожностей противъ ошибокъ наблюденія, вслѣдствіе которыхъ онъ можетъ не вполне видѣть или дурно опредѣлить явленіе. Для этой цѣли онъ употребляетъ всякаго рода инструменты, которые могутъ помочь ему сдѣлать болѣе полнымъ свое наблюденіе. Наблюдатель долженъ быть фо-



тографомъ явленій; его наблюденіе должно съ точностію изображать природу. Нужно наблюдать безъ предвзятой идеи; умъ наблюдателя долженъ быть пассивенъ, т. е. молчать; онъ слушаетъ природу и пишетъ подъ ея диктовку.

Но какъ только фактъ констатированъ, и явленіе хорошо наблюденно, является идея, вмѣшивается разсужденіе и выступаетъ на сцену экспериментаторъ, чтобы истолковать явленіе.

Экспериментаторъ, какъ это мы уже знаемъ, тотъ, кто, ради болѣе или менѣе вѣроятнаго, но предвзятаго истолкованія наблюдаемыхъ явленій, учреждаетъ опытъ такъ, чтобы по логическому порядку его догадокъ онъ далъ результатъ, могущій служить повѣркою гипотезъ или предвзятой идеи. Для этого экспериментаторъ размышляетъ, пробуетъ, идетъ ощупью, сравниваетъ и комбинируетъ, чтобы найти опытные условія, наиболѣе годныя для достиженія предполагаемой имъ себѣ цѣли. Дѣлать опыты необходимо нужно съ предвзятой идеей. Умъ экспериментатора долженъ быть дѣятеленъ, т. е. онъ долженъ вопрошать природу и предлагать ей запросы во всѣхъ направленіяхъ, смотря по различнымъ гипотезамъ, ему представляющимся.

Но какъ только условія опыта установлены и приведены въ дѣйствіе по предвзятой идеѣ или напередъ составленному взгляду ума, то, какъ мы уже говорили, отсюда произойдетъ *вызванное* или *преднамеренное* наблюденіе. Произойдетъ появленіе явленій, вызванныхъ экспериментаторомъ, которыя сперва нужно будетъ констатировать, чтобы потомъ заключить, какую повѣрку можно извлечь изъ нихъ относительно опытной идеи, ихъ породившей.

Но съ того мгновенія, когда обнаруживается результатъ опыта, экспериментаторъ находится передъ лицомъ настоящаго наблюденія, которое онъ вызвалъ и которое слѣдуетъ констатировать, какъ и всякое наблюденіе, безъ всякой предвзятой идеи. Экспериментаторъ тутъ долженъ исчезнуть или, скорѣе, мгновенно превратиться въ наблюдателя; и только послѣ того, какъ онъ констатируетъ результаты опыта совершенно такъ же, какъ результаты

обыкновеннаго наблюденія, его умъ возвратится, чтобы умозаключать, сравнивать и судить, оправдана-ли или опровергнута этими самыми результатами опытная гипотеза. Чтобы продолжить приведенное выше сравненіе, я скажу, что экспериментаторъ предлагаетъ вопросы природѣ; но какъ только она начинаетъ говорить, онъ долженъ молчать; онъ долженъ констатировать, что она отвѣчаетъ, выслушать ее до конца и во всякомъ случаѣ подчиниться ея рѣшенію. Говорили, что экспериментаторъ долженъ принуждать природу разоблачаться. Да, безъ сомнѣнія, экспериментаторъ принуждаетъ природу разоблачаться, приступая къ ней и предлагая ей вопросы во всѣхъ направленіяхъ; но онъ никогда не долженъ отвѣчать за нее или не вполне выслушивать ея отвѣты, выбирая изъ опыта только часть результатовъ, благопріятствующихъ или подтверждающихъ гипотезу. Мы увидимъ дальше, что здѣсь одинъ изъ величайшихъ подводныхъ камней опытнаго метода. Экспериментаторъ, который продолжаетъ сохранять свою предвзятую идею и констатируетъ результаты опыта только съ этой точки зрѣнія, необходимо впадаетъ въ ошибку, потому что онъ пренебрегаетъ констатированіемъ того, чего онъ не предвидѣлъ, и такимъ образомъ дѣлаетъ неполное наблюденіе. Экспериментаторъ долженъ дорожить своею идеею только какъ средствомъ вызвать отвѣтъ природы. Но онъ долженъ подчинять свою идею природѣ и быть готовымъ оставить ее, исправить или измѣнить, смотря потому, что покажетъ ему наблюденіе вызванныхъ имъ явленій.

Итакъ, въ опытѣ нужно имѣть въ виду двѣ операціи. Первая состоитъ въ томъ, чтобы *напередъ замыслить* и осуществить условіе опыта; вторая состоитъ въ томъ, чтобы *констатировать* результаты опыта. Нельзя дѣлать опытъ безъ предвзятой идеи; дѣлать опытъ, какъ мы сказали, значитъ предлагать вопросы, но вопросъ невозможенъ безъ идеи, которая требуетъ отвѣта. Итакъ, я считаю абсолютнымъ принципомъ, что опытъ всегда долженъ быть дѣлаемъ въ виду нѣкоторой предвзятой идеи, все равно, будетъ ли эта идея болѣе или менѣе смутною, болѣе или менѣе

опредѣленную. Что касается до констатированія результатовъ опыта, который самъ есть не что иное какъ вызванное наблюденіе, то я точно также считаю принципомъ, что оно должно быть сдѣлано, какъ и во всякомъ другомъ наблюденіи, т. е. безъ предвзятой идеи.

Можно еще отличить и отдѣлить въ экспериментаторѣ того, кто напередъ замышляетъ и учреждаетъ опытъ, отъ того, кто приводитъ его въ исполненіе и констатируетъ его результаты. Въ первомъ случаѣ дѣйствуетъ умъ научнаго изобрѣтателя, во второмъ—наблюдаютъ или констатируютъ чувства. Доказательство того, что я сказалъ, самымъ разительнымъ образомъ представляетъ намъ примѣръ Ф. Губера \*). Этотъ великій натуралистъ, хотя былъ слѣпъ, оставилъ намъ удивительные опыты, которые онъ выдумывалъ и заставлялъ потомъ выполнять своего слугу, который, съ своей стороны, не имѣлъ никакой научной идеи. Итакъ, Губеръ былъ управляющій умъ, учреждавшій опытъ, чувство же онъ долженъ былъ заимствовать у другаго. Слуга представляетъ здѣсь пассивное чувство, повинующееся уму и осуществляющее опытъ, учрежденный по нѣкоторой предвзятой идеѣ.

Тѣ, которые осуждали употребленіе гипотезъ и предвзятыхъ идей въ опытномъ методѣ, были неправы, смѣшивая изобрѣтеніе опыта съ констатированіемъ результатовъ. Справедливо, что нужно констатировать результатъ опыта съ умомъ свободнымъ отъ гипотезы и предвзятыхъ идей. Но никакъ не слѣдуетъ изгонять употребленіе гипотезъ и идей, когда дѣло идетъ объ учрежденіи опыта или объ изобрѣтеніи средствъ наблюденія. Напротивъ, какъ мы это скоро увидимъ, нужно давать полный просторъ своему воображенію; идея есть принципъ всякаго разсужденія и всякаго изобрѣтенія, и отъ нея исходить всякаго рода инициатива. Нельзя ни изгонять, ни заглушать ее подъ предлогомъ, что она можетъ быть

---

\*) François Huber, *Nouvelles observations sur les Abeilles*, 2 édition augmentée par son fils Pierre Huber. Genève, 1814.

вредна, нужно только регулировать ее и дать ей критерій, что совсѣмъ другое дѣло.

Полный ученый тотъ, который въ одно и то же время обладаетъ и теорією, и опытной практикой; 1) онъ констатируетъ фактъ; 2) по поводу этого факта въ его умѣ рождается нѣкоторая идея; 3) имѣя въ виду эту идею, онъ разсуждаетъ, учреждаетъ опытъ, изобрѣтаетъ и осуществляетъ его матеріальныя условія; 4) изъ этого опыта происходятъ новыя явленія, которыя нужно наблюдать, и т. д. Умъ ученаго нѣкоторымъ образомъ всегда находится между двумя наблюденіями: однимъ, служащимъ точкою опоры для разсужденія, и другимъ, составляющимъ его заключеніе.

Чтобы быть болѣе яснымъ, я старался отдѣлить различныя операціи опытнаго разсужденія. Но когда все это разомъ происходитъ въ головѣ ученаго, предающагося изслѣдованію въ наукѣ столь смутной, какова до сихъ поръ медицина, то происходитъ такое сплетеніе того, что слѣдуетъ изъ наблюденія, и того, что принадлежитъ опыту, что было-бы невозможно, да впрочемъ и бесполезно, анализировать каждый изъ этихъ терминовъ въ этомъ неразрѣшимомъ ихъ смѣшеніи. Достаточно, если мы будемъ держаться какъ принципа, что идея *a priori* или лучше гипотеза есть стимулъ опыта и что должно предаваться ей вполне свободно, лишь бы только строго и вполне наблюдать результатъ опыта. Если гипотеза не подтверждается и исчезаетъ, то факты, которые вслѣдствіе ея найдены, тѣмъ не менѣе остаются пріобрѣтеніемъ науки, какъ непоколебимый матеріалъ.

Итакъ, наблюдатель и экспериментаторъ соотвѣтствуютъ различнымъ фазамъ опытнаго изысканія. Наблюдатель не разсуждаетъ, онъ констатируетъ; экспериментаторъ, напротивъ, разсуждаетъ и основывается на пріобрѣтенныхъ фактахъ, чтобы изобрѣсти и рационально вызвать другіе факты. Но если въ теоріи и отвлеченнымъ образомъ можно отличать наблюдателя отъ экспериментатора, то въ практикѣ, повидимому, невозможно отдѣлить одного отъ другаго, такъ какъ необходимымъ образомъ одинъ и



тотъ же изслѣдователь попеременно бываетъ и наблюдателемъ и экспериментаторомъ.

Въ самомъ дѣлѣ, такъ это и бываетъ всегда, когда одинъ и тотъ же ученый открываетъ и развиваетъ весь научный вопросъ. Но всего чаще случается, что въ развитіи науки различныя части опытнаго разсужденія составляютъ достояніе многихъ людей. Такъ есть люди, которые и въ медицинѣ, и въ естественной исторіи только собирали наблюденія; другіе были въ состояніи составить болѣе или менѣе остроумныя, болѣе или менѣе вѣроятныя гипотезы, основанныя на этихъ наблюденіяхъ; затѣмъ третьи явились, чтобы опытнымъ образомъ осуществить условія, нужныя для того, чтобы произошелъ опытъ, который могъ бы быть повѣркою этихъ гипотезъ; есть наконецъ, такіе, которые особеннымъ образомъ трудились надъ обобщеніемъ и систематизированіемъ результатовъ, полученныхъ различными наблюдателями и экспериментаторами. Такое раздробленіе опытной области весьма полезно, потому что каждая изъ этихъ различныхъ частей отъ этого лучше обрабатывается. Въ самомъ дѣлѣ, легко понять, что въ извѣстныхъ наукахъ средства наблюденія и производства опытовъ становятся совершенно особенными инструментами, такъ что обращеніе съ ними и употребленіе ихъ требуютъ извѣстной привычки, извѣстной ловкости руки и усовершенствованія извѣстныхъ чувствъ. Но если я допускаю *спеціальность* въ практической области науки, то я абсолютно отвергаю ее въ отношеніи ко всему теоретическому. Въ самомъ дѣлѣ, я полагаю, что дѣлать себѣ спеціальность изъ общихъ положеній есть принципъ антифилософскій и антинаучный, хотя онъ и былъ провозглашенъ одною современною философскою школою, питающею притязанія, что она основана на наукахъ.

Во всякомъ случаѣ, опытная наука не можетъ идти впередъ какою-нибудь одною стороною метода, взятою отдѣльно; она движется только вслѣдствіе соединенія всѣхъ частей метода, содѣйствующихъ одной общей цѣли. Тѣ, которые собираютъ наблюденія,

полезны только потому, что эти наблюденія впоследствии вводятся въ опытное разсужденіе; иначе безконечное накопленіе наблюденій не привело бы ни къ чему. Тѣ, которые составляютъ гипотезы по поводу наблюденій, собранныхъ другими, полезны лишь на столько, на сколько мы будемъ искать повѣрки этихъ гипотезъ, производя опыты; иначе эти гипотезы, непровѣренныя и непровѣряемыя опытомъ, порождали бы только системы и возвратили бы насъ къ схоластикѣ. Тѣ, которые дѣлаютъ опыты, не смотря на всю свою ловкость, не разрѣшаютъ вопросовъ, если ихъ не будетъ одушевлять какая-нибудь счастливая гипотеза, основанная на точныхъ и хорошио сдѣланныхъ наблюденіяхъ. Наконецъ тѣ, которые обобщаютъ, не будутъ въ состояніи создать прочныхъ теорій, если сами не познакомятся со всѣми научными подробностями, которыя должны быть представляемы этими теоріями. Научныя обобщенія должны возводить частности къ принципамъ; а принципы тѣмъ болѣе стойки, чѣмъ глубже подробности, на которыхъ они опираются, точно такъ какъ свая сидитъ тѣмъ тверже, чѣмъ глубже всажена въ землю.

Итакъ мы видимъ, что всѣ части опытнаго метода солидарны однѣ съ другими. Факты суть необходимые матеріалы; но только ихъ обработка опытнымъ разсужденіемъ, т. е. теорією, составляетъ и дѣйствительно созидаетъ науку. Идея, формулированная въ фактахъ, представляетъ науку. Опытная гипотеза есть не что иное, какъ предвзятая научная идея. Теорія есть не что иное, какъ научная идея, повѣренная опытомъ. Разсужденіе только даетъ форму нашимъ идеямъ, такъ что все первоначально и окончательно сводится къ идеѣ. Идея, какъ мы это видимъ, составляетъ точку отправленія, или *primum movens* всякаго научнаго разсужденія, и она же равнымъ образомъ есть цѣль въ стремленіи ума къ неизвѣстному.

---

## ГЛАВА ВТОРАЯ.

ОБЪ ИДЕѢ А PRIORI И О СОМНѢНІИ ВЪ ОПЫТНОМЪ РАЗСУЖДЕНІИ.

Каждый человѣкъ съ перваго взгляда составляетъ себѣ идеи о томъ, что онъ видитъ, и склоненъ истолковывать явленія природы по предубѣжденію, прежде чѣмъ узнаетъ ихъ по опыту. Это стремленіе врожденное; предвзятая идея всегда была и всегда будетъ первымъ порывомъ изслѣдующаго духа. Но цѣль экспериментальнаго метода — превратить это понятіе *a priori*, основанное на непосредственномъ воззрѣніи или на неопредѣленномъ чувствѣ вещей, въ объясненіе *a posteriori*, построенное на опытномъ изученіи явленій. Поэтому-то опытный методъ называютъ также *методомъ a posteriori*.

Человѣкъ по природѣ метафизикъ и гордъ; онъ могъ повѣрить, что идеальныя творенія его духа, соотвѣтствующія его взглядамъ представляли и самую дѣйствительность. Отсюда слѣдуетъ, что опытный методъ вовсе не первобытный и не естественный для человѣка, и что только послѣ долговременныхъ заблужденій въ богословскихъ и схоластическихъ спорахъ онъ пришелъ наконецъ къ сознанію бесплодности своихъ усилій на этомъ пути. Человѣкъ увидѣлъ тогда, что онъ не можетъ предписывать законы природѣ, потому что въ самомъ себѣ не владѣетъ познаніемъ и критеріемъ внѣшнихъ предметовъ, и онъ понялъ, что, для достиженія истины, онъ долженъ, напротивъ, изучить естественныя законы и подчинить свои идеи, если не свой разумъ, опыту, т. е. критерію фактовъ. Однако образъ дѣйствія человѣческаго ума отъ этого въ сущности не измѣняется. Метафизикъ, схоластикъ и экспериментаторъ дѣйствуютъ по идеѣ *a priori*. Различіе состоитъ въ томъ, что схо-

ластикъ считаетъ свою идею абсолютной истиной, которую онъ нашелъ и изъ которой выводитъ потомъ съ помощью одной только логики всѣ послѣдствія. Экспериментаторъ, болѣе скромный, ставитъ, напротивъ, свою идею какъ вопросъ, какъ предвзятое объясненіе природы, болѣе или менѣе вѣроятное, изъ котораго логически выводитъ слѣдствія, сличая ихъ каждую минуту съ дѣйствительностью посредствомъ опыта. Такимъ образомъ онъ идетъ отъ частныхъ истинъ къ истинамъ болѣе общимъ, но никогда не дерзая думать, что нашелъ истину абсолютную. Въ самомъ дѣлѣ, если бы обладали этой истиной на одной какой-нибудь точкѣ, ею обладали бы вездѣ, ибо абсолютное не допускаетъ ничего внѣ себя.

Слѣдовательно, экспериментальная идея тоже идея *a priori*; но это идея, представляемая въ видѣ гипотезы, слѣдствія которой должны быть подводимы подъ экспериментальный критерій, чтобы судить о ея справедливости. Умъ экспериментатора отличается отъ ума метафизика и схоластика скромностью, потому что каждую минуту опытъ внушаетъ ему сознаніе о его относительномъ и абсолютномъ невѣжествѣ. Научая человѣка, экспериментальная наука все болѣе и болѣе уменьшаетъ его гордость, доказывая ему каждый день, что первыя причины, также какъ и объективная реальность вещей, всегда будутъ отъ него скрыты, и что онъ можетъ познать только отношенія. Такова на самомъ дѣлѣ единственная цѣль всѣхъ наукъ, какъ мы это увидимъ далѣе.

Духъ человѣческій въ различные періоды своего развитія прошелъ послѣдовательно черезъ *чувство*, *разумъ* и *опытъ*. Сначала чувство, одно только вліяя на разумъ, создавало истины вѣры, т. е. теологію. Разумъ или философія, ставши потомъ главою, породилъ схоластику. Наконецъ опытъ, т. е. изученіе естественныхъ явленій, научилъ человѣка, что истины внѣшняго міра не находятся формулированными съ перваго взгляда ни въ чувствѣ, ни въ разумѣ. Это только наши необходимые путеводители; но чтобы овладѣть этими истинами, необходимо нужно снизойти въ



объективную реальность вещей, гдѣ онѣ скрываются съ своей феноменальной формой.

Такимъ образомъ по естественному ходу дѣлъ явился экспериментальный методъ, который представляетъ итогъ всего, и который, какъ мы сейчасъ это увидимъ, опирается послѣдовательно на три вѣтви этого неподвижнаго треножника: *чувство*, *разумъ* и *опытъ*. Въ изысканіи истины посредствомъ этого метода чувству всегда принадлежитъ инициатива; оно порождаетъ идею *a priori* или непосредственное воззрѣніе, разумъ или разсужденіе развиваетъ потомъ идею и выводитъ ея логическія слѣдствія. Но если чувство должно быть освѣщено свѣтомъ разума, то разумъ въ свой чередъ долженъ быть руководимъ опытомъ.

#### § I. Опытныя истины суть объективныя или внѣшнія.

Экспериментальный методъ относится только къ изысканію объективныхъ истинъ, а не къ изысканію истинъ субъективныхъ.

Точно также какъ въ тѣлѣ человѣческомъ есть два рода отвлеченій, одни сознательныя и другія безсознательныя, такъ и въ его умѣ есть двухъ родовъ истины или понятія, одни сознательныя, внутреннія или субъективныя, другія безсознательныя, внѣшнія или объективныя. Субъективныя истины тѣ, которыя вытекаютъ изъ принциповъ, сознаваемыхъ умомъ, и которыя вносятъ въ него чувство абсолютной и необходимой очевидности. Въ самомъ дѣлѣ, самыя великія истины въ сущности только чувствованіе нашего ума. Это и хотѣлъ сказать Декартъ въ своемъ знаменитомъ афоризмѣ.

Мы сказали, съ другой стороны, что человѣкъ никогда не узнаетъ ни первыхъ причинъ, ни сущности вещей. Поэтому истина никогда не является его уму иначе, какъ только въ формѣ связи или *отношенія* абсолютнаго и необходимаго. Но это отношеніе можетъ быть абсолютно лишь на столько, на сколько условія его просты и субъективны, т. е. на сколько умъ со-

знаетъ, что онъ знаетъ ихъ всѣ. Математическія науки представляютъ отношенія вещей въ условіяхъ идеальной простоты. Отъ этого происходитъ, что эти принципы или отношенія, будучи разъ найдены, принимаются умомъ за абсолютныя истины, т. е. за истины, независимыя отъ дѣйствительности. Отсюда понятно, что всѣ логическіе выводы математическаго разсужденія такъ же вѣрны, какъ ихъ принципъ, и что они не имѣютъ нужды въ провѣркѣ ихъ опытомъ. Это значило бы желать поставить чувства выше разума, и нелѣпо было бы искать доказательствъ тому, что абсолютно истинно для ума, и чего онъ иначе понять не можетъ.

Но когда вмѣсто разсматриванія субъективныхъ отношеній, условія которыхъ созданы его умомъ, человѣкъ хочетъ узнать объективныя отношенія природы, которыя онъ не создавалъ, то у него тотчасъ окажется недостатокъ внутренняго и сознательнаго критерія. Онъ, безъ сомнѣнія, всегда сознаетъ, что въ объективномъ или внѣшнемъ мірѣ истина точно также опредѣляется необходимыми отношеніями, но ему недостаетъ знанія условій этихъ отношеній. Въ самомъ дѣлѣ, только если бы онъ самъ создалъ эти условія, онъ обладалъ бы ихъ абсолютнымъ познаніемъ и пониманіемъ.

Однако человѣкъ долженъ полагать, что объективныя отношенія явленій внѣшняго міра могли бы пріобрѣсти достовѣрность субъективныхъ истинъ, еслибы были доведены до состоянія простоты, совершенно доступной его уму. Такъ въ изученіи самыхъ простыхъ естественныхъ явленій, опытная наука уловила нѣкоторыя отношенія, которыя повидимому абсолютны. Таковы предложенія, служащія основами раціональной механики и нѣкоторыхъ вѣтвей математической физики. Въ этихъ наукахъ, въ самомъ дѣлѣ, разсуждаютъ помощью логическихъ выводовъ, которыхъ не повѣряютъ опытомъ, потому что полагаютъ, какъ въ математическихъ наукахъ, что если вѣренъ принципъ, то и слѣдствія вѣрны. Однако слѣдуетъ указать тутъ большую разницу въ томъ смыслѣ, что точка отправления здѣсь уже не *субъективная* и созна-

тельная истина, а истина *объективная* и *безсознательная*, заимствованная изъ наблюденія или опыта. Но эта истина всегда только *неболѣе* какъ *относительная* и *зависитъ* отъ числа опытовъ и наблюдений, которые привели къ ней. Если до сихъ поръ *никакое* наблюдение не опровергло этой истины, изъ этого умъ не *выводитъ* еще *невозможности* того, чтобы вещи шли иначе. Такъ что абсолютный принципъ допускается всегда по гипотезѣ. Вотъ почему приложеніе математическаго анализа къ естественнымъ явленіямъ, хотя бы очень простымъ, можетъ повести къ ошибкамъ, если повѣрка опытомъ совершенно отвергается. Въ этомъ случаѣ математическій анализъ дѣлается слѣпымъ орудіемъ, если его не закалять время отъ времени въ горнилы опыта. Я высказываю здѣсь мысль, выраженную многими знаменитыми математиками и знаменитыми физиками, и, чтобы привести одно изъ мнѣній *наиболѣе авторитетныхъ* въ подобномъ случаѣ, я выпишу то, что мой ученый собратъ и другъ І. Бертранъ писалъ объ этомъ предметѣ въ своемъ прекрасномъ похвальномъ словѣ Сенармону: «Геометрія должна быть для физика только могущественнымъ пособіемъ: когда она довела свои принципы до послѣднихъ ихъ выводовъ, ей невозможно сдѣлать болѣе, и невѣрность точки отправленія можетъ только возрасти вслѣдствіе слѣпой логики анализа, если опытъ не будетъ на каждомъ шагѣ служить компасомъ и линейкой» \*).

Слѣдовательно, *раціональная механика* и *математическая физика* составляютъ переходъ отъ собственно такъ называемыхъ *математическихъ наукъ* къ *наукамъ опытнымъ*. Онѣ содержатъ случаи самые простые. Но какъ скоро мы вводимъ въ физику и въ химию, а тѣмъ болѣе въ *біологію*, явленія *слагаются* изъ столь многочисленныхъ отношеній, что принципы, представляемые теоріями, до которыхъ могли мы подняться, имѣютъ только времен-

---

\*) Рѣчь, произнесенная въ 6-мъ публичномъ и годовомъ засѣданіи Общества вспоможенія друзей наукъ.

ное значеніе и такъ гипотетичны, что наши выводы, хотя бы весьма логичные, нисколько не достовѣрны и ни въ какомъ случаѣ не могутъ обойтись безъ опытнаго подтвержденія.

Однимъ словомъ, человѣкъ можетъ относить всѣ свои разсужденія къ двумъ критеріямъ; одинъ изъ нихъ внутренній и сознательный, который достовѣренъ и абсолютенъ; другой внѣшній и безсознательный, — онъ экспериментальный и относительный.

Когда мы разсуждаемъ о внѣшнихъ предметахъ, но разсматриваемъ ихъ въ отношеніи къ намъ по пріятности или непріятности, которую они намъ доставляютъ, по ихъ пользѣ или ихъ вреду, то наши чувства еще составляютъ здѣсь внутренній критерій. Точно также, когда мы разсуждаемъ о нашихъ собственныхъ дѣйствіяхъ, у насъ тоже есть вѣрный руководитель, потому что у насъ есть сознаніе того, что мы думаемъ, и того, что мы чувствуемъ. Но если мы хотимъ судить дѣйствія другаго человѣка и знать мотивы, побуждающіе его дѣйствовать, — то дѣло совсѣмъ иное. Безъ сомнѣнія, у насъ передъ глазами движенія этого человѣка и его обнаруженія, которыя, какъ мы въ томъ увѣрены, представляютъ формы выраженія его чувствительности и его воли. Кромѣ того мы принимаемъ еще, что есть необходимое отношеніе между дѣйствіями и ихъ причиной; но что это за причина? Мы не чувствуемъ ее въ себѣ, у насъ нѣтъ о ней такого сознанія, какое мы имѣли бы, еслибъ дѣло шло о насъ; слѣдовательно, мы обязаны догадываться о ней и предполагать ее по движеніямъ, которыя мы видимъ, и словамъ, которыя мы слышимъ. Тогда мы должны провѣрять одни дѣйствія этого человѣка другими; мы смотримъ, какъ поступаетъ онъ въ томъ или другомъ случаѣ, и, однимъ словомъ, мы прибѣгаемъ къ экспериментальному методу. Точно также, когда ученый разсматриваетъ естественныя явленія, его окружающія, и когда онъ хочетъ узнать ихъ въ нихъ самихъ и въ ихъ взаимныхъ и сложныхъ причинныхъ отношеніяхъ, — у него нѣтъ никакого внутренняго критерія, и онъ обязанъ призвать опытъ, чтобы провѣрить предположенія и разсужденія, ко-



которыя онъ дѣлаетъ въ отношеніи къ нимъ. Опытъ (по выраженію Гёте) становится тогда единственнымъ посредникомъ между объективнымъ и субъективнымъ \*), т. е. между ученымъ и явленіями, которыя его окружаютъ.

Слѣдовательно, одно только опытное разсужденіе можетъ быть употребляемо натуралистомъ и, медикомъ, чтобы искать истину и приближаться къ ней на сколько это возможно. Въ самомъ дѣлѣ, по самой своей природѣ внѣшняго и безсознательнаго критерія, опытъ даетъ только относительную истину, никогда не будучи въ состояніи доказать уму, что онъ обладаетъ ею абсолютнымъ образомъ.

Экспериментаторъ, который находится передъ лицомъ естественныхъ явленій, похожъ на зрителя, смотрящаго на нѣмыя сцены. Онъ въ нѣкоторомъ родѣ слѣдственный приставъ природы; только вмѣсто того, чтобы имѣть дѣло съ людьми, которые ищутъ его обмануть ложными показаніями и лживыми свидѣтельствами, онъ имѣетъ дѣло съ естественными явленіями, которыя для него то же, что лица, неизвѣстныя ему ни по языку, ни по правамъ, живущія среди обстоятельствъ ему неизвѣстныхъ, и которыхъ намѣренія онъ однако хочетъ знать. Для этого онъ употребляетъ всѣ средства, какія есть въ его власти. Онъ наблюдаетъ ихъ дѣйствія, ихъ ходъ, ихъ обнаруженія, и старается открыть причину всего этого посредствомъ различныхъ попытокъ, называемыхъ опытами. Онъ употребляетъ всѣ возможные уловки, и, какъ говорятъ въ просторѣчьи, онъ часто защищаетъ ложь, чтобы узнать истину. Во всемъ этомъ экспериментаторъ необходимо разсуждаетъ судя по себѣ и приписываетъ природѣ свои собственные идеи. Онъ дѣлаетъ предположенія о причинѣ дѣйствій, которыя совершаются передъ нимъ, и, чтобы узнать вѣрна-ли гипотеза, служащая основаніемъ его объясненію, онъ принимается вызывать тѣ факты, которые по логи-

---

\*) Goethe, *Oeuvres d'histoire naturelle*, traduction de M. Martine. — Introduction, p. 1.

ческому ходу могли бы стать подтвержденіемъ или отрицаніемъ пришедшей ему на умъ идеи. Но, повторяю, одна только логическая повѣрка можетъ научить его и дать ему *опытъ*. Натуралистъ, наблюдающій животныхъ, которыхъ онъ хочетъ узнать нравы и обычаи, фізіологъ и медикъ, которые хотятъ изучить скрытыя отправления живыхъ тѣлъ, физикъ и химикъ, которые опредѣляютъ явленія грубаго вещества, — всѣ они въ одномъ и томъ же положеніи, у нихъ передъ глазами обнаруженія, которыя они могутъ истолковать только съ помощью экспериментальнаго критерія, которымъ однимъ только мы и будемъ здѣсь заниматься.

## § II. Возвращеніе или чувство порождаетъ опытную идею.

Мы выше сказали, что экспериментальный методъ опирается послѣдовательно на *чувство*, *умъ* и *опытъ*.

Чувство порождаетъ опытную идею или гипотезу, т. е. предвзятое истолкованіе явленій природы. Всякая опытная инициатива заключается въ идеѣ, ибо идея вызываетъ опытъ. Разумъ или разсужденіе служатъ только для вывода слѣдствій этой идеи и для того чтобы подвергнуть ихъ опыту.

Итакъ предвзятая идея или гипотеза есть необходимая точка отправления всякаго экспериментальнаго разсужденія. Безъ нея нельзя было бы ни сдѣлать какое-нибудь изслѣдованіе, ни научиться; можно только накапливать безплодные наблюденія. Если *производятъ опытъ* безъ предварительной идеи, то блуждаютъ наудачу; но, съ другой стороны, какъ мы и сказали въ другомъ мѣстѣ, если *дѣлаютъ наблюденія* съ предвзятыми идеями, то дѣлаютъ плохія наблюденія и подвергаются опасности принять понятія своего ума за дѣйствительность.

Экспериментальныя идеи вовсе не врождены. Онѣ являются вовсе произвольно, для нихъ нуженъ случай или вѣдшее возбужденіе, какъ вообще для всякаго фізіологическаго отправления. Чтобы имѣть первую идею о вещахъ, надобно видѣть эти вещи; чтобы

имѣть идею о явленіи природы, надобно сначала *наблюдать его*. Человѣческій умъ не можетъ понимать дѣйствія безъ причины, такъ что видъ явленія всегда возбуждаетъ въ немъ идею причинности. Все человѣческое познаніе ограничивается восхожденіемъ отъ наблюденныхъ слѣдствій къ ихъ причинамъ. Вслѣдствіе наблюденія уму представляется идея, относящаяся къ причинѣ явленія; потому эта предвзятая идея вводится въ разсужденіе, въ силу котораго производятся опыты, чтобы ее провѣрить.

Опытныя идеи, какъ мы это послѣ увидимъ, могутъ родиться то случайно по поводу наблюдаемаго факта, то вслѣдствіе экспериментальной попытки, то какъ заключительный выводъ принятой теоріи. Тутъ нужно пока замѣтить только то, что экспериментальная идея не есть ни произвольная, ни чисто воображаемая; она всегда должна имѣть точку опоры въ наблюдаемой дѣйствительности, т. е. въ природѣ. Словомъ, экспериментальная гипотеза должна быть всегда основана на предварительномъ *наблюденіи*. Другое существенное условіе гипотезы, чтобы она была такъ же вѣроятна, какъ и возможна, и чтобы она допускала повѣрку опытомъ. Въ самомъ дѣлѣ, если бы сдѣлать гипотезу, которую нельзя повѣрить опытомъ, то этимъ самымъ мы вышли бы изъ экспериментальнаго метода и впали бы въ ошибки схоластиковъ и систематиковъ.

Нѣтъ опредѣленныхъ правилъ для того, чтобы по поводу даннаго наблюденія рождалась въ мозгу правильная и плодотворная идея, которая была бы для экспериментатора нѣкотораго рода созерцательнымъ предвареніемъ ума въ отношеніи къ счастливому изслѣдованію. Какъ скоро идея явилась, то можно только сказать, какъ нужно подчинять ее опредѣленнымъ правиламъ и точнымъ логическимъ законамъ, отъ которыхъ никакой экспериментаторъ не долженъ отступать; но ея появленіе совершенно самопроизвольно, и природа ея совершенно индивидуальна. Это особенное чувство, нѣчто *quid proprium*, составляющее оригинальность, изобрѣтательность или геній каждаго человѣка. Новая идея является

какъ новое или неожиданное отношеніе, которое умъ замѣчаетъ между вещами. Безъ сомнѣнія, всѣ умы сходны, и одинаковыя идеи могутъ родиться у всѣхъ людей по поводу нѣкоторыхъ простыхъ отношеній предметовъ, уловить которыя можетъ каждый. Но, подобно чувствамъ, умы не имѣютъ у всѣхъ одинаковой силы и одинаковой дѣятельности, и есть тонкія отношенія, которыя могутъ быть чувствуемы, уловляемы и раскрываемы только умами болѣе проницательными, лучше одаренными или поставленными въ умственную средѣ, благопріятно ихъ предрасполагающей.

Если бы факты необходимымъ образомъ порождали идеи, то каждый новый фактъ долженъ былъ бы порождать новую идею. Правда, всего чаще такъ и бываетъ, потому что есть новые факты, которые по своей природѣ наводятъ на одну и ту же новую идею всѣхъ людей, находящихся въ одинаковыхъ условіяхъ передоваго образованія. Но есть также факты, которые ничего не говорятъ уму наибольшаго числа людей, тогда какъ для другихъ они свѣтоносны. Случается даже, что какой-нибудь фактъ или какое-нибудь наблюденіе долгое время остается передъ глазами ученаго, не внушая ему ничего; потомъ вдругъ является лучъ свѣта, и умъ истолковываетъ совершенно иначе, чѣмъ прежде, тотъ же самый фактъ и находитъ для него совершенно новыя отношенія. Тогда новая идея является съ быстротою молніи, какъ въ которое внезапное откровеніе; что ясно доказываетъ, что въ этомъ случаѣ открытіе основывается на чувствѣ, не только личномъ, но даже извѣстнымъ образомъ связанномъ съ тѣмъ состояніемъ, въ которомъ субъектъ находится въ извѣстное время.

Итакъ, опытный методъ не дѣлетъ новыхъ и плодотворныхъ идей тому, у кого ихъ нѣтъ; онъ послужитъ только къ тому, чтобы у того, у кого есть идеи, дать имъ правильное направленіе и развить ихъ для извлеченія изъ нихъ возможно лучшихъ результатовъ. Идея — это зерно; методъ — это почва, доставляющая ему условія для развитія, процвѣтанія и принесенія наилуч-



шихъ плодовъ сообразныхъ съ его природою. Но точно также, какъ на почвѣ никогда ничего не выростетъ, кромѣ того, что въ ней посѣютъ, точно также экспериментальнымъ методомъ будутъ развиты только тѣ идеи, какія будутъ ему подвергнуты. Самый методъ ничего не порождаетъ, и ошибочно думали нѣкоторые философы, приписывая методу въ этомъ отношеніи слишкомъ большую силу.

Опытная идея бываетъ слѣдствіемъ нѣкотораго предчувствія ума, полагающаго, что вещи должны происходить извѣстнымъ образомъ. Можно сказать, въ этомъ отношеніи, что въ умѣ нашемъ есть постиженіе или чувство законовъ природы, но что мы не знаемъ ихъ формы.

Люди, имѣющіе предчувствіе новыхъ истинъ, рѣдки; во всѣхъ наукахъ наибольшее число людей развиваетъ и продолжаетъ идеи небольшого числа другихъ людей. Тѣ, кто дѣлаетъ *открытія*, суть провозвѣстники новыхъ и плодотворныхъ идей. Обыкновенно имя открытія даютъ познанію новаго факта; но я думаю, что въ дѣйствительности открытіе составляетъ та идея, которая связана съ открытымъ фактомъ. Факты сами по себѣ не бываютъ ни велики, ни малы. Великое открытіе есть фактъ, который появляясь въ наукѣ породилъ свѣтоносныя идеи, сіяніе которыхъ разсѣяло темноту многихъ мѣстъ и показало новые пути. Есть другіе факты, которые будучи новыми научаютъ насъ лишь малому; это будутъ малыя открытія. Наконецъ, есть новые факты, которые, хотя наблюдаены какъ слѣдуетъ, никого и ничему не научаютъ; они остаются пока отдѣльными и безплодными въ наукѣ; вотъ что можно назвать грубымъ фактомъ.

Итакъ, открытіе есть новая идея, появляющаяся по поводу факта, найденнаго случайно или какъ-нибудь иначе. Слѣдовательно, не существуетъ метода, какъ дѣлать открытія, потому что философскія теоріи точно также не могутъ дать изобрѣтательности и вѣрности взгляда тому, у кого ихъ нѣтъ, какъ понятіе акустическихъ или оптическихъ теорій не можетъ дать вѣрнаго уха или

остраго зрѣнія тѣмъ, кто отъ природы ихъ лишень. Хорошіе методы могутъ только научить насъ развивать и съ большей пользою употреблять способности, дарованныя намъ природою, тогда какъ дурные методы могутъ помѣнять намъ извлечь изъ нихъ хорошую выгоду. Такимъ образомъ, геній изобрѣтательности, столь драгоцѣнный въ наукахъ, можетъ быть умалень и даже заглушень дурнымъ методомъ, между тѣмъ какъ хорошій методъ можетъ возростить и развить его. Однимъ словомъ, хорошій методъ благопріятствуетъ научному развитію и охраняетъ ученаго отъ столь многочисленныхъ поводовъ къ ошибкамъ, встрѣчающихся ему въ изысканіи истины; вотъ единственная цѣль, которую можетъ себѣ ставить опытный методъ. Въ біологическихъ наукахъ эта роль метода еще важнѣе, чѣмъ въ другихъ, вслѣдствіе безмѣрной сложности явленій и безчисленныхъ поводовъ къ ошибкамъ, вводимыхъ этою сложностію въ опытное изслѣдованіе. Во всякомъ случаѣ, мы не имѣемъ притязаній, даже съ біологической точки зрѣнія, вполне изложить здѣсь опытный методъ; мы должны будемъ ограничиться указаніемъ нѣкоторыхъ общихъ началъ, которыя могли бы руководить умъ тѣхъ, кто предается изслѣдваніемъ опытной медицины.

§ III. Экспериментаторъ долженъ сомнѣваться, набѣгать неподвижныхъ идей и постоянно сохранять свободу своего ума.

Первое условіе, которое долженъ выполнить ученый, предающійся изслѣдованію естественныхъ явленій, состоитъ въ томъ, чтобы сохранять полную свободу ума, опирающуюся на философскомъ сомнѣніи. Не слѣдуетъ однако же быть скептикомъ; нужно вѣрить въ науку, то есть въ детерминизмъ, въ абсолютныя и необходимыя отношенія вещей, точно также въ явленіяхъ собственныхъ живымъ тѣламъ, какъ и во всякихъ другихъ; но въ то же время слѣдуетъ быть твердо увѣреннымъ, что мы знаемъ эти отношенія только болѣе или менѣе приблизительнымъ образомъ,

и что наши теоріи далеко не представляют неизмѣнныхъ истинъ. Когда мы составляемъ въ наукахъ общую теорію, то мы вполне убѣждены только въ одной вещи — въ томъ что всѣ эти теоріи, абсолютно говоря, ложны. Онѣ составляютъ только частныя и временныя истины, которыя необходимы намъ какъ ступени, на которыхъ мы отдыхаемъ, чтобы потомъ идти дальше въ изслѣдованіи; онѣ представляютъ только настоящее состояніе нашихъ познаній и, слѣдовательно, должны будутъ видоизмѣняться вмѣстѣ съ возрастаніемъ науки и измѣняться тѣмъ чаще, чѣмъ менѣе науки подвинулись въ своемъ развитіи. Съ другой стороны, наши идеи, какъ мы это уже сказали, приходятъ къ намъ при видѣ фактовъ, которые прежде наблюдаются, а потомъ нами истолковываются. Но безчисленныя ошибки могутъ проскользнуть въ наши наблюденія и, не смотря на все наше вниманіе и всю нашу проницательность, мы никогда не бываемъ увѣрены, что мы все видѣли, такъ какъ часто намъ недостаетъ средствъ констатированія, или же они слишкомъ несовершенны. Итакъ, изъ всего этого выходитъ, что если разсужденіе руководитъ насъ въ опытной наукѣ, то оно не заставляетъ насъ необходимо принимать своихъ выводовъ. Нашъ умъ все-таки можетъ сохранить свободу — принять ихъ или подвергнуть новому разбору. Если намъ представляется нѣкоторая идея, мы не должны отвергать ее по одному тому, что она несогласна съ логическими слѣдствіями господствующей теоріи. Мы можемъ послѣдовать нашему воображенію, лишь бы всѣ наши идеи были только предлогами къ учрежденію новыхъ опытовъ, которые могли бы доставить намъ подтверждающіе факты, или же факты неожиданныя и плодотворные.

Эта свобода, сохраняемая экспериментаторомъ, какъ я сказалъ, основывается на философскомъ сомнѣніи. Въ самомъ дѣлѣ, мы должны имѣть сознаніе недостоверности нашихъ разсужденій, по причинѣ темноты ихъ точки исхода. Эта точка исхода въ сущности всегда опирается на гипотезахъ или теоріяхъ болѣе или менѣе совершенныхъ, смотря по состоянію совершенства науки

Въ біологіи и особенно въ медицинѣ теорія такъ ненадежны, что экспериментаторъ сохраняетъ почти полную свою свободу. Въ химіи и физикѣ факты становятся проще, наука болѣе подвинулась впередъ, теорія болѣе тверды, и экспериментаторъ долженъ больше принимать въ расчетъ и придавать болѣе важности основаннымъ на нихъ выводамъ экспериментальнаго разсужденія. Но все-таки онъ не долженъ придавать абсолютнаго значенія этимъ теоріямъ. Въ наше время великіе физики сдѣлали первостепенныя открытія по поводу опытовъ, учрежденных не логически по отношенію къ принятымъ теоріямъ. Астрономъ довольно твердо полагается на начала своей науки, такъ что можетъ построить на нихъ математическія теоріи; но это не мѣшаетъ ему повѣрять и подтверждать ихъ прямыми наблюденіями; это правило, какъ мы видѣли, не должно быть пренебрегаемо даже въ раціональной механикѣ. Но въ математикѣ, когда исходятъ изъ нѣкоторой аксіомы или изъ начала, истина котораго абсолютно необходима и сознательна, свобода уже не существуетъ; получаемыя истины непоколебимы. Геометръ не можетъ подвергать сомнѣнію того, равны или нѣтъ, всѣ три угла треугольника двумъ прямымъ угламъ; слѣдовательно, онъ лишенъ свободы отвергать логическія слѣдствія, вытекающія изъ этого принципа.

Если бы медикъ вообразилъ, что его разсужденія имѣютъ вѣрность заключеній математики, онъ впалъ бы въ величайшую ошибку и пришелъ бы къ самымъ ложнымъ заключеніямъ. Къ несчастію это случалось и случается еще до сихъ поръ съ людьми, которыхъ я назову систематиками. Въ самомъ дѣлѣ, эти люди отправляются отъ идеи, болѣе или менѣе основанной на опытѣ и принимаемой ими за абсолютную истину. Затѣмъ они логически разсуждаютъ, не дѣлая опытовъ и переходя отъ вывода къ выводу, строятъ систему, вполне логическую, но неимѣющую никакой научной реальности. Поверхностные люди часто даютъ ослѣпить себя этою видимостію логики, и такимъ-то образомъ иногда и въ наше время повторяются споры, достойные



древней схоластики. Такая преувеличенная вѣра въ разсужденіе, ведущая фізіолога къ фальшивому упрощенію вещей, съ одной стороны зависитъ отъ незнанія той науки, о которой онъ говорить, съ другой стороны отъ отсутствія чутія сложности естественныхъ явленій. Вотъ отчего происходитъ, что иногда чистые математики, умы въ другихъ отношеніяхъ весьма большіе, впадаютъ въ ошибки этого рода; они слишкомъ упрощаютъ и разсуждаютъ о явленіяхъ, какъ они себя ихъ создали въ умѣ, а не о тѣхъ, каковы они въ природѣ.

Итакъ, великое опытное начало есть сомнѣніе, философское сомнѣніе, оставляющее уму его свободу и его инициативу, и составляющее источникъ качествъ самыхъ драгоценныхъ для изслѣдователя въ фізіологій и медицинѣ. Не должно вѣрить нашимъ наблюденіямъ, нашимъ теоріямъ иначе, какъ по удостовѣренію списка нашихъ опытовъ. Если мы будемъ слишкомъ крѣпко вѣрить, умъ нашъ будетъ связанъ и стѣсненъ слѣдствіями его собственнаго разсужденія; у него уже нѣтъ свободы дѣйствія и, слѣдовательно, онъ лишенъ инициативы, свойственной тому, кто умѣетъ освободиться отъ этой слѣпой вѣры въ свои теоріи, въ сущности составляющей ученое суевѣріе.

Часто говорили, что для того, чтобы дѣлать открытія, нужно быть невѣждою. Это мнѣніе, ложное само въ себѣ, скрывало однако же въ себѣ нѣкоторую истину. Оно означаетъ, что лучше ничего не знать, чѣмъ имѣть въ умѣ *неподвижныя идеи*, опирающіяся на теоріи, подтвержденія которыхъ постоянно ищутъ, пренебрегая тѣмъ, что къ нему не относится. Такое настроеніе ума одно изъ самыхъ дурныхъ и въ высшей степени противоположно изобрѣтательности. Въ самомъ дѣлѣ, какое-нибудь открытіе есть вообще непредвидѣнное отношеніе, которое не входитъ въ теорію, такъ какъ иначе оно было бы предвидѣно. Несвѣдущій человѣкъ, совершенно незнакомый съ теоріею, очевидно былъ бы, въ этомъ отношеніи, въ болѣе благопріятныхъ умственныхъ условіяхъ; теорія его не стѣсняла бы и не помѣшала бы ему ви-

дѣтъ новыя факты, которыхъ не замѣтитъ человѣкъ, умъ котораго полонъ какою-нибудь исключительною теоріею. Поспѣшимъ, однако же, прибавить, что дѣло здѣсь вовсе не въ томъ, чтобы возвести невѣжество въ принципъ. Чѣмъ болѣе мы знаемъ, чѣмъ больше имѣемъ предварительныхъ свѣдѣній, тѣмъ лучше расположенъ нашъ умъ къ великимъ и плодотворнымъ открытіямъ. Нужно только сохранять свободу своего ума, какъ мы это выше сказали, и твердо вѣрить, что нелѣпое по нашимъ теоріямъ въ природѣ не всегда невозможно.

Люди, питающіе слишкомъ большую вѣру въ свои теоріи и въ свои идеи, не только дурно настроены для того, чтобы дѣлать открытія, но дѣлаютъ и очень плохія наблюденія. Они неизбѣжно наблюдаютъ съ предвзятою идеею; и когда учреждаютъ опыты, то хотятъ видѣть въ его результатахъ только одно подтвержденіе своихъ теорій. Такимъ образомъ, они искажаютъ наблюденіе и часто пренебрегаютъ весьма важными фактами, потому что эти факты не ведутъ къ ихъ цѣли. Вотъ почему мы въ другомъ мѣстѣ сказали, что опыты слѣдуетъ дѣлать никакъ не для подтвержденія своихъ идей, а просто для ихъ повѣрки \*); это значить, другими словами, что слѣдуетъ принимать результаты опыта такъ, какъ они намъ представляются со всѣми ихъ неожиданностями и случайностями.

Но, кромѣ того, весьма естественнымъ образомъ бываетъ, что люди, слишкомъ вѣрящіе въ свои теоріи, недостаточно вѣрятъ въ теоріи другихъ. Тогда господствующей мыслью этихъ порицателей чужихъ взглядовъ становится—находить недостатки въ чужихъ теоріяхъ и стараться всячески имъ противорѣчить. Неудобство для науки остается то же самое. Они дѣлаютъ опыты только для того, чтобы разрушить какую-нибудь теорію, вмѣсто того, чтобы дѣлать ихъ для отысканія истины. Они дѣлаютъ точно также дурныя на-

---

\*) *Leçons sur les propriétés et les altérations des liquides de l'organisme.* Paris, 1859. 1 leçon.

блюденія, потому что изъ результатовъ своихъ опытовъ они берутъ только то, что годится для ихъ цѣли, пренебрегая тѣмъ, что до нея не относится, и тщательно удаляя все то, что могло бы подтвердить идею, противъ которой они идутъ. Такимъ образомъ эти два противоположные пути ведутъ къ одному результату, то есть къ искаженію науки и фактовъ.

Заключеніе изъ всего этого то, что передъ рѣшеніями опыта слѣдуетъ откладывать какъ свое мнѣніе, такъ и мнѣніе другихъ. Когда идетъ споръ и дѣлаются опыты такъ, какъ мы сказали, т. е. съ желаніемъ во что бы то ни стало доказать предвзятую идею, то умъ уже не свободенъ, и дѣло уже не въ истинѣ. Наука измѣляется, и къ ней примѣшивается личная суетность и различные человѣческія страсти. Между тѣмъ, самолюбіе не должно бы принимать никакого участія во всѣхъ этихъ напрасныхъ спорахъ. Когда два физиолога или два медика воюютъ, каждый поддерживая свои идеи или свои теоріи, то посреди ихъ противорѣчащихъ доказательствъ, абсолютно вѣрно только одно то, что обѣ эти теоріи недостаточны, и что ни та, ни другая не представляютъ истины. Итакъ, истинно научный духъ долженъ бы дѣлать насъ скромными и благосклонными. Мы все въ сущности знаемъ очень мало и все можемъ ошибиться при тѣхъ безмѣрныхъ трудностяхъ, какія намъ представляетъ изслѣдованіе естественныхъ явленій. Итакъ, самое лучшее, что мы можемъ сдѣлать, будетъ—соединять наши усилія, а не раздѣлять ихъ и не уничтожать взаимно личными спорами. Оный словомъ, ученый, который ищетъ истины, долженъ сохранять свой умъ свободнымъ, спокойнымъ и, если бы это было возможно, никогда не допускать, какъ говоритъ Баконъ, чтобы его глаза были увлажяемы человѣческими страстями.

Въ научномъ воспитаніи весьма важно было бы различать, такъ какъ мы это сдѣлаемъ далѣе, детерминизмъ, составляющій абсолютное начало науки, отъ теорій, составляющихъ только относительныя начала, которымъ слѣдуетъ придавать только времен-

ную важность въ изысканіи истины. Однимъ словомъ, не слѣдуетъ излагать теоріи, какъ догматы или члены символа вѣры. Вслѣдствіе такой преувеличенной вѣры въ теоріи, мы дали бы ложное понятіе о наукѣ, мы обременили бы и поработили бы умъ, отнимая у него свободу, подавляя его оригинальность и прививая ему вкусъ системъ.

Теоріи, представляющія совокупность нашихъ научныхъ идей, безъ сомнѣнія необходимы для изложенія науки. Онѣ должны также служить точкою опоры для новыхъ изслѣдовательныхъ идей. Но, такъ какъ эти теоріи и эти идеи<sup>идеи</sup> составляютъ непоколебимыя истины, то нужно быть всегда готовымъ оставить ихъ, исправить или перемѣнить, какъ скоро они не представляютъ реальности. Однимъ словомъ, нужно видоизмѣнять теорію, приспособляя ее къ природѣ, а не природу, чтобы приспособить ее къ теоріи.

Въ итогѣ, опытная наука должна имѣть въ виду двѣ вещи: методъ и идею. Методъ имѣетъ цѣлью направлять стремящуюся впередъ идею въ истолкованіи естественныхъ явленій и въ изысканіи истины. Идея должна всегда оставаться независимою и ее не слѣдуетъ связывать *научными вѣрованіями*, точно также, какъ вѣрованіями философскими и религіозными; нужно быть смѣлымъ и свободнымъ въ обнаруженіи своихъ идей, слѣдовать своей мысли и не слишкомъ останавливаться передъ ребяческимъ страхомъ противорѣчія теоріямъ. Кто хорошо проникся началами опытнаго метода, тому нечего бояться; ибо, если идея вѣрна, можно продолжать ее развивать; если она ошибочна, опытъ на лицо, чтобы ее поправить. Итакъ, нужно умѣть ставить рѣшительные вопросы, даже рискуя ошибиться. Наукѣ, какъ кто-то сказалъ, больше оказывается услуги ошибкою, чѣмъ путаницею; это значитъ, что слѣдуетъ безбоязненно давать идеямъ все ихъ развитие, лишь бы только мы ихъ вели въ порядкѣ и постоянно подвергали ихъ суду опыта. Идея, однимъ словомъ, есть двигатель всякаго разсужденія въ наукѣ, какъ и во всемъ другомъ. Но вездѣ идея должна быть подвергаема нѣкоторому критерию.



Въ наукѣ этотъ критерій есть опытный методъ или опытъ; этотъ критерій неминуемъ, и мы должны прилагать его и къ нашимъ собственнымъ идеямъ, и къ идеямъ другихъ.

#### § IV. Независимый характеръ опытнаго метода.

Изъ всего сказаннаго выше необходимо слѣдуетъ, что ничье мнѣніе, изложенное въ видѣ теоріи или какъ—нибудь иначе, въ наукахъ не можетъ быть принимаемо за выраженіе полной истины. Оно можетъ быть руководствомъ, свѣтомъ, но никакъ не абсолютнымъ авторитетомъ. Переворотъ, совершенный опытнымъ методомъ въ наукахъ, состоитъ въ томъ, что онъ поставилъ научный критерій на мѣсто личнаго авторитета.

Характеръ научнаго метода состоитъ въ томъ, что онъ зависитъ только отъ самого себя, потому что въ себѣ самомъ заключаетъ критерій,—опытъ. Онъ не признаетъ другаго авторитета, кромѣ авторитета фактовъ, и отвергаетъ всякій личный авторитетъ. Когда Декартъ говорилъ, что слѣдуетъ опираться только на очевидность или на то, что достаточно доказано, то это значило, что не слѣдовало ссылаться на авторитетъ какъ это дѣлала схоластика, а опираться только на факты, хорошо установленные опытомъ.

Отсюда слѣдуетъ, что какъ скоро въ наукѣ мы высказали какую—нибудь идею или теорію, мы не должны шить, цѣлью сохранить ее, отыскивая все, что можетъ ее подтвердить, и удаляя все, что можетъ ее опровергнуть. Мы должны, напротивъ, съ величайшею тщательностію изслѣдовать факты, которые, повидимому, ее опровергаютъ, такъ какъ дѣйствительный прогрессъ всегда состоитъ въ томъ, чтобы старую теорію, заключающую меньше фактовъ, замѣнить новою, заключающею больше фактовъ. Этими доказывается, что мы идемъ впередъ, ибо въ наукѣ главное правило состоитъ въ томъ, чтобы видоизмѣнять и замѣнять наши идеи по мѣрѣ хода науки впередъ. Наши идеи суть только умственные орудія, способствующія намъ проникать въ явленія; нужно

перемѣнять ихъ, когда они исполнили свою роль, какъ перемѣняютъ притупившійся бистурій, когда онъ долго служилъ.

Идеи и теоріи нашихъ предшественниковъ должны быть сохраняемы лишь на столько, на сколько представляютъ состояніе науки, по имъ очевидно суждено измѣниться, если только мы не вздумаемъ утверждать, что наука не должна дѣлать прогресса, что невозможно. Въ этомъ отношеніи слѣдовало бы, можетъ быть, установить различіе между науками математическими и науками опытыми. Такъ какъ математическія истины пезыблемы и абсолютны, то математика растеть посредствомъ простаго и послѣдовательнаго возлѣ положенія всѣхъ приобретаемыхъ истинъ. Въ опытныхъ наукахъ, напротивъ, такъ какъ истины только относительны, то наука можетъ идти впередъ только посредствомъ переворотовъ и посредствомъ поглощенія старыхъ истинъ новою научною формою.

Въ опытныхъ наукахъ, дурно понятое уваженіе къ личному авторитету было бы суевѣріемъ и составило бы дѣйствительное препятствіе успѣхамъ науки; въ то же время, оно было бы противно примѣрамъ, представляемымъ намъ великими людьми всѣхъ временъ. Въ самомъ дѣлѣ, великіе люди суть именно тѣ, которые принесли новыя идеи и разрушили заблужденія. Итакъ, сами они не уважили авторитета своихъ предшественниковъ и не признаютъ того, чтобы и въ отношеніи къ нимъ мы дѣйствовали иначе.

Это неподчиненіе авторитету, освящаемое опытнымъ методомъ, какъ основное правило, нисколько не противорѣчитъ уваженію и удивленію, нами питаемому къ великимъ людямъ, которые намъ предшествовали и которымъ мы обязаны открытіями, составляющими основаніе нынѣшнихъ наукъ \*).

Въ опытныхъ наукахъ великіе люди никогда не бываютъ

---

\*) См. *Cours de médecine expérimentale, leçon d'ouverture (Gazette méd., 15 avril 1864).*

провозвѣстниками абсолютныхъ и незыблемыхъ истинъ. Каждый великій человѣкъ зависитъ отъ своего времени и можетъ явиться только въ свою минуту, въ томъ смыслѣ, что въ появленіи научныхъ открытій есть необходимая и правильная послѣдовательность. Великихъ людей можно сравнить съ свѣтильниками, которые сіяютъ отъ мѣста до мѣста, чтобы руководить ходъ науки. Они озаряютъ свое время, или открывая непредвидѣнныя и плодотворныя явленія, открывающія новые пути и показывающія неизвѣстные горизонты, или же, обобщая найденные научные факты, и выводя изъ нихъ истины, не замѣченныя ихъ предшественниками. Если каждый великій человѣкъ заставляетъ оплодотворяемую имъ науку совершить большой шагъ то ни одинъ изъ нихъ не имѣлъ притязанія указать ей послѣдніе предѣлы, и каждому изъ нихъ необходимо суждено быть превзойденнымъ и оставленнымъ назади вслѣдствіе успѣховъ послѣдующихъ за нимъ поколѣній. Великихъ людей сравнивали съ гигантами, на плеча которыхъ взбираются пигмеи и видятъ дальше ихъ самихъ. Это просто значить, что науки дѣлаютъ успѣхи послѣ великихъ людей и именно вслѣдствіе ихъ вліянія. Откуда слѣдуетъ, что ихъ преемники будутъ имѣть болѣе многочисленныя научныя познанія, чѣмъ познанія, которыми въ свое время обладали великіе люди. Но великій человѣкъ тѣмъ не менѣе остается великимъ человекомъ, то есть гигантомъ.

Въ самомъ дѣлѣ, въ наукахъ, которыя развиваются, есть двѣ части; во-первыхъ то, что пріобрѣтено, и потомъ то, что еще остается пріобрѣсть. Въ отношеніи къ тому, что пріобрѣтено, всѣ люди почти равны между собою, и великіе не могутъ превзойти другихъ. Часто даже посредственные люди наиболѣе имѣютъ этихъ пріобрѣтенныхъ познаній. Великій же человѣкъ узнается въ темныхъ частяхъ науки; онъ характеризуется геніальными идеями, озаряющими остававшіяся темными явленія и подвигающими науку впередъ.

Итакъ вкратцѣ, опытный методъ почерпаетъ въ себѣ самомъ *безличный* авторитетъ, господствующій въ наукѣ. Она налагаетъ этотъ авторитетъ и на великихъ людей, вмѣсто того, чтобы, подобно схоластикамъ, доказывать текстами, что эти люди безошибочны, и что они видѣли, сказали или думали все то, что было открыто послѣ нихъ. Каждое время имѣетъ свой итогъ заблужденій и истинъ. Есть заблужденія, которыя пѣкоторымъ образомъ присущи своему времени и которыя могутъ быть разоблачены только дальнѣйшими успѣхами науки. Успѣхи экспериментальнаго метода состоятъ въ томъ, что сумма истинъ увеличивается по мѣрѣ того, какъ сумма заблужденій уменьшается. Но каждая частная истина прибавляется къ другимъ и составляетъ истину болѣе общую. Имена двигателей науки мало-по-малу исчезаютъ въ этомъ сліяніи, и чѣмъ больше наука идетъ впередъ, тѣмъ больше она принимаетъ безличную форму и отрѣшается отъ прошедшаго. Спѣшу прибавить, чтобы предупредить смѣшеніе, въ которое часто впадали, что я говорю здѣсь только о развитіи науки. Что касается до искусствъ и словесности, то личность тамъ господствуетъ надо всѣмъ. Тамъ дѣло идетъ о самобытномъ созданіи духа, которое не имѣетъ ничего общаго съ констатированіемъ естественныхъ явленій, причемъ духъ нашъ не долженъ ничего создавать. Прошедшее сохраняетъ въ созданіяхъ искусства и словесности всю свою цѣну; каждая индивидуальность остается неизблемою во времени и не можетъ смѣшаться съ другими. Одинъ изъ современныхъ поэтовъ характеризовалъ эту мысль о личности искусства и о безличности науки такими словами: искусство.—это *я*; науки,—это *мы*.

Опытный методъ есть научный методъ, провозглашающій свободу ума и мысли. Онъ не только свергаетъ философское и богословское иго, но почти также не допускаетъ личнаго научнаго авторитета. Тутъ нѣтъ гордости и надменія; напротивъ, экспериментаторъ исповѣдуетъ смиреніе, отрицая личный авторитетъ; ибо онъ сомнѣвается и въ собственныхъ познаніяхъ и вообще подчиняетъ авторитетъ человѣка авторитету опыта и законовъ природы.



Физика и химія, какъ науки установившіяся, представляютъ намъ такую независимость и такую безличность, требуемую опытными методами. Но медицина находится еще во мракѣ эмпиризма и несетъ на себѣ слѣдствія своего запоздалаго состоянія. Она еще болѣе или менѣе содержитъ примѣсь религіи и сверхъестественнаго. Чудеса и суевѣріе еще играютъ въ ней большую роль. Колдуновъ, ясновидящихъ, цѣлителей въ силу особаго дара неба еще слушаютъ наравнѣ съ медиками. Медицинская личность ставится выше науки самими медиками; они ищутъ своего авторитета въ преданіи, въ ученіяхъ или въ медицинскомъ тактѣ. Такое состояніе вещей составляетъ самое ясное доказательство того, что опытный методъ еще не господствуетъ въ медицинѣ.

Опытный методъ, методъ свободнаго мыслителя, ищетъ только научной истины. *Чувство*, изъ котораго все истекаетъ, должно сохранять всю свою самобытность и всю свою свободу для обнаруженія опытныхъ идей; точно также и *разумъ* долженъ сохранять свободу сомнѣваться, и поэтому налагаетъ на себя обязанность постоянно подвергать идею повѣркѣ опыта. Какъ въ другихъ дѣйствіяхъ человѣческихъ чувство заставляетъ дѣйствовать, обнаруживая идею, составляющую мотивъ дѣйствія, такъ точно и въ опытномъ методѣ, чувству принадлежитъ инициатива посредствомъ идеи. Одно лишь чувство направляетъ умъ и составляетъ *primum movens* науки. Геній есть то же, что тонкое чувство, вѣрно предчувствующее законы явленій природы; но, чего никогда не должно забывать, вѣрность чувства и плодотворность идеи могутъ быть утверждены и доказаны только опытомъ.

#### § V. О наведеніи (индукціи) и дедукціи въ опытномъ разсужденіи.

Изложивши во всемъ предъидущемъ вліяніе опытной идеи, разберемъ теперь, какимъ образомъ методъ, постоянно налагая на разсужденіе форму сомнѣнія, ближе руководитъ его въ изысканіи истины.

Мы сказали прежде, что опытное разсужденіе производится

надъ наблюдаемыми явленіями, то есть надъ наблюденіями; но въ сущности оно прилагается только къ идеямъ, пробуждаемымъ въ нашемъ умѣ видомъ этихъ явленій. Итакъ, принципомъ опытнаго разсужденія всегда будетъ нѣкоторая идея, которую требуется ввести въ опытное разсужденіе, чтобы подвергнуть ее критерию фактовъ, то есть опыту.

Есть двѣ формы разсужденія: 1) форма *последовательная* или *вопросительная*, употребляемая человѣкомъ, который не знаетъ и хочетъ научиться; 2) форма *демонстративная* или *утвердительная*, употребляемая человѣкомъ, который знаетъ или думаетъ что знаетъ и который хочетъ научить другихъ.

Философы, какъ кажется, различили эти двѣ формы разсужденія подъ названіями *индуктивнаго* и *дедуктивнаго* разсужденія. Они, кромѣ того, допускаютъ двѣ научныя методы: методу *индуктивную* или *наведеніе*, свойственную опытнымъ физическимъ наукамъ, и методу *дедуктивную* или *выведеніе*, принадлежащую болѣе спеціальнымъ образомъ математикѣ.

Отсюда слѣдовало бы, что спеціальная форма опытнаго разсужденія, которой одной мы и должны были бы заниматься здѣсь, была бы *индукція*.

Индукцію опредѣляютъ, говоря, что это пріемъ ума, идущій отъ частнаго къ общему, между тѣмъ, какъ дедукція будетъ обратный пріемъ, идущій отъ общаго къ частному. Я, конечно, не имѣю притязанія входить здѣсь въ философскій разборъ, который былъ бы здѣсь и не на мѣстѣ, и не по моей части; скажу только, въ качествѣ экспериментатора, что на практикѣ мнѣ кажется, весьма трудно оправдать это раздѣленіе и ясно разграничить индукцію отъ дедукціи. Если умъ экспериментатора обыкновенно исходитъ отъ частныхъ наблюденій, чтобы возвышаться до принциповъ, до законовъ или до общихъ положеній, то онъ точно также необходимо переходитъ отъ этихъ самыхъ общихъ положеній или законовъ къ частнымъ фактамъ, которые онъ логически выводитъ изъ этихъ принциповъ. Только, если принципъ не имѣетъ абсолютной

достоверности, всегда дѣлается лишь временная дедукція, требующая опытнаго подтвержденія. Всѣ кажущіяся различія въ разсужденіи зависятъ только отъ природы предмета, о которомъ идетъ рѣчь и отъ большей или меньшей его сложности. Но во всѣхъ этихъ случаяхъ умъ человѣка всегда одинаковымъ образомъ дѣйствуетъ посредствомъ силлогизма; другимъ путемъ онъ идти не можетъ.

Какъ въ естественномъ тѣлесномъ ходѣ человѣкъ можетъ подвигаться впередъ только ставя одну ногу передъ другою, точно также и въ естественномъ ходѣ ума онъ не можетъ подвигаться впередъ иначе, какъ ставя одну идею передъ другою. Другими словами, это значить, что для ума, точно также какъ и для тѣла, всегда нужна первая точка опоры. Точка опоры тѣла есть почва, которую чувствуетъ нога; точка опоры ума есть извѣстное, то есть истина или принципъ, сознаваемый умомъ. Человѣкъ не можетъ ничего узнать иначе, какъ переходя отъ извѣстнаго къ неизвѣстному; но, съ другой стороны, такъ какъ человѣкъ рождаясь не приноситъ съ собою науки и знаетъ только то, чему научается, то, повидимому, мы находимся въ ложномъ кругѣ, и человѣку суждено не имѣть возможности что-нибудь узнать. Такъ это дѣйствительно и было бы, если бы человѣкъ не имѣлъ въ своемъ умѣ чутія отношеній и детерминизма, которыя и становятся критеріемъ истины; но во всякомъ случаѣ онъ не можетъ достигнуть этой истины или приблизиться къ ней иначе, какъ посредствомъ разсужденія и опыта.

Во-первыхъ, было бы несправедливо сказать, что *дедукція* принадлежитъ исключительно только математикѣ, а *индукція* другимъ наукамъ. Обѣ формы разсужденія, *исследовательная* (индуктивная) и *демонстративная* (дедуктивная) принадлежатъ всевозможнымъ наукамъ, потому что во всѣхъ наукахъ есть вещи, которыя неизвѣстны, и есть такія, которыя извѣстны или считаются извѣстными.

Когда математики изучаютъ предметы имъ неизвѣстные, они

дѣлають наведеніе, подобно физикамъ, химикамъ или физиологамъ. Чтобы доказать это, достаточно будетъ привести слова одного великаго математика.

Вотъ что говорить Эйлеръ въ мемуарѣ, который называется:  
*De inductione ad plenam certitudinem evehendâ:*

«Notum est plerum que numerum proprietates primum per solam inductionem observatas, quas deinceps geometrae solidis demonstrationibus confirmare elaboraverunt; quo negotio in primis Fermatius summo studio et satis felici successu fuit occupatus \*)».

Начала или теоріи, составляющія основаніе науки, какая бы это наука ни была, не упали съ неба; необходимо было дойти до нихъ изслѣдовательнымъ, или индуктивнымъ, или вопросительнымъ разсужденіемъ, все равно какъ мы его ни назовемъ. Слѣдовало сперва наблюдать нѣчто, что произошло или внутри или вѣ насъ. Въ наукахъ есть, съ опытной точки зрѣнія, идеи, называемыя *à priori*, такъ какъ они составляютъ точку отправленія опытнаго разсужденія (см. стр. 34 и слѣдующія), но съ точки зрѣнія идеогенезиса въ сущности это идеи *à posteriori*. Однимъ словомъ, наведеніе должно было быть первоначальною и общою формою разсужденія, и идеи, принимаемыя постоянно философами и учеными за идеи *à priori*, въ сущности не что иное, какъ идеи *à posteriori*.

Математикъ и натуралистъ ничѣмъ не разнятся, когда они отыскивають прынципы. И тотъ и другой производитъ наведеніе, составляютъ гипотезы и дѣлають опыты, то есть дѣлають попытки повѣрить справедливость своихъ идей. Но когда математикъ и натуралистъ достигли своего прынципа, тогда они разнятся совершенно. Въ самомъ дѣлѣ, какъ я уже сказалъ въ другомъ мѣстѣ, прынципъ математики становится абсолютнымъ, такъ какъ онъ не прилагается къ объективной реальности, какъ она есть, а къ отношеніямъ вещей, разсматриваемыхъ въ весьма простыхъ усло-

---

\*) Euler, *Acta academicae scientiarum imperialis Petropolitanae, pro anno MDCCLXXX, pars posterior*, p. 38, § 1.



віахъ и которыя математикъ выбираетъ и нѣкоторымъ образомъ создаетъ въ своемъ умѣ. Вотъ отчего, такъ какъ достовѣрно, что не прійдется вводить въ разсужденіе другихъ условій, кромѣ тѣхъ, которыя имъ опредѣляются, то принципъ у математика остается абсолютнымъ, сознателънымъ, соразмѣрнымъ уму, и логическая дедукція точно также абсолютна и достовѣрна; ему нѣтъ болѣе нужды въ опытной повѣркѣ, достаточно логики.

Положеніе натуралиста совершенно другое; общее предложеніе, до котораго онъ дошелъ, или принципъ, на который оно опирается, остается относительнымъ и временнымъ, такъ какъ онъ представляетъ сложныя отношенія, о которыхъ онъ пикогда не можетъ быть увѣренъ, что знаетъ ихъ всѣ. И слѣдовательно, его принципъ не достовѣренъ, такъ какъ онъ не сознателенъ и не соразмѣренъ уму; и, слѣдовательно, *дедукцій*, хотя бы очень логическія, всегда остаются сомнительными, и потому необходимо призывать опытъ для повѣрки каждаго дедуктивнаго разсужденія. Такая разница между математиками и натуралистами существенна съ точки зрѣнія достовѣрности ихъ принциповъ и выводимыхъ изъ нихъ заключеній; но механизмъ дедуктивнаго разсужденія совершенно одинаковъ для тѣхъ и другихъ. И тѣ и другіе исходятъ изъ предложенія, только математикъ говоритъ: *если дана вотъ эта точка исхода*, то отсюда необходимо вытекаетъ такой-то частный случай. Натуралистъ говоритъ: *еслибы эта точка исхода была достовѣрна*, то какъ ея слѣдствіе вышелъ бы такой-то частный случай.

Итакъ, когда математикъ и натуралистъ исходятъ отъ нѣкотораго принципа, они употребляютъ, какъ тотъ, такъ и другой, *дедукцію*. И тотъ и другой разсуждаютъ, дѣлая нѣкоторый силлогизмъ; только для натуралиста это силлогизмъ, заключеніе котораго остается подлежащимъ сомнѣнію и требующимъ повѣрки, такъ какъ принципъ его несознателенъ. Это опытное или подлежащее сомнѣнію разсужденіе, единственное разсужденіе, которое можно употреблять, когда мы разсуждаемъ о естественныхъ явле-

ніяхъ; еслибы мы вздумали устранить сомнѣніе и обойтись безъ опыта, то мы бы уже не имѣли никакого критерія для рѣшенія; нашли ли мы правду или ложь, такъ какъ, повторяю, принципъ у насъ несознательный и, слѣдовательно, нужно призвать на помощь наши чувства.

Изъ всего этого я вывожу заключеніе, что *индукція* и *дедукція* принадлежать всѣмъ наукамъ. Я не думаю, чтобы индукція и дедукція дѣйствительно составляли двѣ формы разсужденія существенно различныя. Умъ человѣка отъ природы имѣетъ чувство или идею нѣкотораго принципа, господствующаго надъ частными случаями. Онъ всегда инстинктивно исходитъ изъ принципа, или найденнаго имъ, или придуманнаго какъ гипотеза, но онъ не иначе можетъ идти въ разсужденіяхъ какъ путемъ силлогизма, то есть переходя отъ общаго къ частному.

Въ физиологій каждый опредѣленный органъ совершаетъ свое отправленіе всегда помощію одного и того же механизма; только когда явленіе происходитъ въ другихъ условіяхъ или не въ той средѣ, отправленіе принимаетъ различныя формы; но въ сущности, его природа остается та же. Я думаю, что для ума точно также существуетъ только одинъ способъ разсужденія, какъ для тѣла одинъ способъ ходить. Разница только въ томъ, что когда человекъ идетъ по твердой и ровной почвѣ, по прямой дорогѣ, которую знаетъ и видитъ на всемъ ея протяженіи, то онъ идетъ къ своей цѣли вѣрнымъ и быстрымъ шагомъ. Если же, напротивъ, человекъ идетъ въ темнотѣ по извилистой дорогѣ, по почвѣ неизвѣстной и обманчивой, то онъ боится оступиться и подвигается осторожно и шагъ за шагомъ. Прежде чѣмъ сдѣлать второй шагъ онъ долженъ удостовѣриться, что нога, которая первая ступила, опирается на прочную точку, и потомъ подвигаться такимъ образомъ впередъ, на каждомъ шагу повѣряя опытомъ твердость почвы и постоянно измѣняя направленіе своего хода, смотря по тому, что ему встрѣтится. Такъ поступаетъ экспериментаторъ, который въ своихъ изысканіяхъ никогда не долженъ подп. дальше факта, а

иначе подвергнется опасности заблудиться. Въ предъидущихъ двухъ примѣрахъ человѣкъ движется впередъ на различной почвѣ и при различныхъ условіяхъ, но онъ тѣмъ не менѣе идетъ одинаковымъ физиологическимъ процессомъ. Точно также, когда экспериментаторъ будетъ дѣлать дедукцію изъ простыхъ отношеній строго-опредѣленныхъ явленій и изъ началъ извѣстныхъ и установленныхъ, его разсужденіе будетъ развиваться вѣрнымъ и необходимымъ образомъ, тогда какъ, если онъ очутится среди сложныхъ отношеній, то, имѣя возможность опереться только на недостоверныя и временныя начала, онъ долженъ будетъ подвигаться впередъ осторожно и подвергать опыту каждую изъ идей, послѣдовательно имъ развиваемыхъ. Но въ томъ и другомъ случаѣ, умъ будетъ разсуждать одинаково и по одинаковому физиологическому процессу, только будетъ выходить изъ болѣе или менѣе вѣрнаго принципа.

Когда какое-нибудь явленіе поражаетъ насъ въ природѣ, мы составляемъ себѣ нѣкоторую идею о причинѣ, его производящей. Человѣкъ въ первоначальномъ своемъ невѣжествѣ предполагалъ, что съ каждымъ явленіемъ связаны божества. Въ настоящее время ученый принимаетъ силы или законы, то есть точно также нѣчто управляющее явленіемъ. Идея, приходящая намъ на умъ при видѣ явленія, называется *à priori*. Но впослѣдствіи мы безъ труда докажемъ, что эта идея *à priori*, возникающая въ насъ по поводу какого-нибудь частнаго факта, всегда заключаетъ въ себѣ, скрытымъ образомъ и нѣкоторымъ образомъ безъ нашего вѣдома, нѣкоторый *принципъ*, подъ который мы хотимъ подвести частный фактъ. Такъ что, когда мы думаемъ, что идемъ отъ частнаго факта къ принципу, то есть производимъ наведеніе, въ дѣйствительности мы дѣлаемъ выводеніе; дѣло только въ томъ, что экспериментаторъ разсуждаетъ по принципу предполагаемому или временному, который ежеминутно имъ измѣняется, такъ какъ идетъ въ болѣе или менѣе полной темнотѣ. По мѣрѣ того, какъ мы собираемъ факты, наши принципы становятся болѣе и болѣе общими и надежными; тогда мы удостоверяемся, что производимъ дедук-

цію. Тѣмъ не менѣе однако же, въ опытныхъ наукахъ нашъ принципъ долженъ оставаться временнымъ, такъ какъ мы никогда не обладаемъ полною достовѣрностью, что онъ заключаетъ только извѣстные намъ условія и факты. Однимъ словомъ, мы всегда дѣлаемъ дедукцію посредствомъ гипотезы, пока не дойдемъ до повѣрки опытомъ. Итакъ, экспериментаторъ никогда не можетъ находиться по положеніи математиковъ, именно потому, что опытное разсужденіе по самой своей природѣ всегда остается подлежащимъ сомнѣнію. Если угодно, можно называть сомнѣвающееся разсужденіе экспериментатора *индукціею*, а утвердительное разсужденіе математика *дедукціею*; но это будетъ различіе, касающееся достовѣрности или недостовѣрности точки исхода, а не способа, которымъ происходитъ разсужденіе.

#### § VI. О сомнѣніи въ опытномъ разсужденіи.

Вкратцѣ смыслъ предъидущаго параграфа тотъ, что, по моему мнѣнію, существуетъ только одна форма разсужденія: *дедукція* посредствомъ силлогизма. Умъ нашъ, даже если бы и хотѣлъ, не можетъ разсуждать иначе, и, еслибы здѣсь было мѣсто, я могъ бы подтвердить это фیزیологическими аргументами. Но, чтобы найти научную истину, въ сущности нѣтъ большой надобности знать, какъ разсуждаетъ нашъ умъ; нужно только оставить его разсуждать естественнымъ путемъ и въ такомъ случаѣ онъ всегда будетъ исходить изъ нѣкотораго принципа, чтобы достигнуть нѣкотораго заключенія. Мы должны здѣсь сдѣлать только одно—настаивать на нѣкоторомъ правилѣ, которое всегда предохранитъ умъ отъ безчисленныхъ поводовъ къ ошибкамъ, могущимъ встрѣтиться въ приложеніи опытнаго метода.

Это общее правило, составляющее одну изъ основъ опытнаго метода, есть сомнѣніе; и его можно выразить такъ, что заключеніе нашего разсужденія всегда должно оставаться подверженнымъ сомнѣнію, если точка отправленія или принципъ не есть абсолютная истина. Но мы видѣли, что абсолютная истина суще-



ствуешь только для математическихъ принциповъ; для всѣхъ естественныхъ явленій начала, изъ которыхъ мы исходимъ, такъ же какъ и заключенія, къ которымъ мы приходимъ, составляютъ только относительныя истины. Итакъ, подводный камень экспериментатора состоитъ въ томъ, если онъ подумаетъ, что онъ знаетъ то, чего не знаетъ, и если приметъ за абсолютныя тѣ истины, которыя только относительны. Такимъ образомъ, что единственное и основное правило научнаго изслѣдованія состоитъ въ сомнѣніи, какъ это и было уже впрочемъ провозглашено великими философами.

Опытное разсужденіе представляетъ прямую противоположность схоластическому разсужденію. Схоластика постоянно требуетъ твердой и несомнѣнной точки исхода и, не будучи въ состояніи найти ее ни во внѣшнихъ вещахъ, ни въ разумѣ, заимствуетъ ее изъ какого-нибудь *ирраціональнаго* источника: напр. откровенія, преданія или какого-нибудь авторитета, произвольнаго или условнаго. Поставивши точку отправленія, схоластика или систематика логически выводитъ изъ нея всѣ слѣдствія, ссылаясь, какъ на аргументы, даже на наблюденіе или опытъ фактовъ, если они говорятъ въ ея пользу; единственное условіе то, чтобы точка опоры оставалась неподвижною и не измѣнялась бы согласно съ опытами и наблюденіями, но чтобы, напротивъ, факты истолковывались съ цѣлью къ ней приспособиться. Напротивъ экспериментаторъ никогда не допускаетъ незыблемаго исхода; его принципъ есть постулатъ, изъ котораго онъ логически выводитъ всѣ слѣдствія, никогда однако же не считая его абсолютнымъ и недоступнымъ для нападеній опыта. Простыя тѣла химиковъ суть простыя тѣла только пока не доказано противное. Всѣ теоріи, составляющія точку исхода для физика, химика, а тѣмъ болѣе для фізіолога, истинны только до тѣхъ поръ, пока не будутъ открыты факты, которыхъ онѣ въ себѣ не содержатъ или которые имъ противорѣчатъ. Когда эти противорѣчащія факты окажутся твердо установленными, то вмѣстѣ того, чтобы подобно схоластику или систематику, упираться

противъ опыта, чтобы сохранить свою точку опоры, экспериментаторъ, напротивъ, попытается видоизмѣнить свою теорію, такъ какъ знаетъ, что это единственный способъ идти впередъ и дѣлать успѣхи въ наукахъ. Итакъ, экспериментаторъ постоянно сомнѣвается, даже въ своей точкѣ исхода; умъ его необходимо скромнѣе, гибокѣе и принимаетъ противорѣчіе съ однимъ условіемъ, чтобы оно было доказано. Схоластикъ или систематикъ, что одно и то же, никогда не сомнѣвается въ своей точкѣ исхода, къ которой онъ стремится все привести; умъ его гордѣе и нетерпимѣе и не принимаетъ противорѣченія, такъ какъ не допускаетъ, чтобы его точка опоры могла измѣниться. Ученаго систематика отъ ученаго экспериментатора отличаетъ еще то, что первый навязываетъ свою идею, между тѣмъ какъ второй выдаетъ ее всегда лишь за то, чего она стоитъ. Наконецъ, еще существенный признакъ, отличающій экспериментальное разсужденіе отъ схоластическаго, заключается въ плодотворности одного и въ безплодіи другаго. Именно схоластикъ, думающій что онъ обладаетъ абсолютною достовѣрностію, ни до чего не доходитъ: это понятно само собою, потому что своимъ абсолютнымъ принципомъ онъ ставитъ себя внѣ природы, въ которой все относительно. Напротивъ, экспериментаторъ, который во всемъ сомнѣвается и не думаетъ, чтобы онъ въ чемъ-нибудь обладалъ абсолютною достовѣрностію, доходитъ до того, что управляетъ явленіями, его окружающими, и распространяетъ свою власть на природу. Итакъ, человекъ *больше можетъ, чѣмъ знаетъ*, и истинная опытная наука даетъ ему могущество только показывая ему его невѣдѣніе. Мало падобности ученому владѣть абсолютною истиной, лишь бы только онъ достовѣрно зналъ отношенія явленій между собою. Въ самомъ дѣлѣ, нашъ умъ такъ ограниченъ, что мы не можемъ знать ни начала, ни конца вещей; но мы можемъ уловить средину, т. е. то, что насъ окружаетъ непосредственно.

Систематическое или схоластическое разсужденіе естественно для ума неопытнаго и гордаго; только посредствомъ глубокаго

опытнаго изученія природы можно пріобрѣсти сомнѣвающейся умъ экспериментатора. Для этого нужно долгое время, и между тѣми, кто думаетъ что идетъ по опытному пути въ физиологіи и медицинѣ, есть, какъ мы увидимъ далѣе, еще много схоластиковъ. Что до меня, то я убѣжденъ, что только одно изученіе природы можетъ дать ученому настоящій духъ науки. Философія, на которую я смотрю, какъ на отличную гимнастику для ума, противъ своей воли, имѣетъ схоластическія и систематическія стремленія, которыя были бы вредны собственно такъ называемому ученому. Впрочемъ, никакой методъ не можетъ замѣнить того изученія природы, которое создаетъ истиннаго ученаго; безъ этого изученія, все, что ни говорили философы, и все, что я повторяю здѣсь за ними въ этомъ введеніи, осталось бы неприложимо и бесплодно.

Итакъ, я не думаю, какъ это я сказалъ и выше, чтобы для ученаго была большая выгода разбирать опредѣленіе индукціи и дедукціи или рѣшать вопросъ, тѣмъ или другимъ изъ этихъ такъ называемыхъ пріемовъ ума онъ дѣйствуетъ. Между тѣмъ, баковское наведеніе стало знаменитымъ, и его принимали за основаніе всей научной философіи. Баконъ великій геній, и его великая реставрація наукъ есть высокая идея; противъ воли чтеніе *Novum Organum* или *Augmentum Scientiarum* подкупаетъ и увлекаетъ. Невольно остаешься въ какомъ-то обаяніи передъ этою амальгамою ученыхъ проблесковъ, одѣтыхъ въ самыя возвышенныя поэтическія формы. Баконъ чувствовалъ бесплодіе схоластики; онъ хорошо понялъ и предугадалъ всю важность опыта для будущности наукъ. Однако же Баконъ не былъ ученымъ и не понималъ механизма опытнаго метода. Чтобы доказать это, достаточно привести несчастные опыты, которое онъ сдѣлалъ. Баконъ совѣтуетъ избѣгать гипотезъ и теорій \*). Мы видѣли однако же, что это пособіе метода неизбѣжно, точно такъ какъ лѣса необходимы для постройки дома. Баконъ, какъ это всегда случается, имѣлъ

---

\*) Bacon, *Oeuvres*, édition par Tr. Biaux, *Introduction*, p. 30.

своихъ черезъ чуръ восторженныхъ поклонниковъ и своихъ порицателей. Не становясь ни на ту, ни на другую сторону, я скажу, что, признавая весь геній Баконъ, я, также какъ М. де Местръ \*), не думаю, чтобы онъ одарилъ человѣческій умъ новымъ орудіемъ, и мнѣ кажется, вмѣстѣ съ де-Ремюза \*\*), что наведеніе не отличается отъ силлогизма. Кромѣ того, я полагаю, что великіе экспериментаторы появились раньше правилъ экспериментаціи, точно также какъ великіе ораторы предшествовали трактатамъ реторики. Слѣдовательно, по моему мнѣнію, нельзя сказать, даже говоря о Баконѣ, что онъ изобрѣлъ опытный методъ; методъ, которымъ такъ удивительно пользовались Галилей и Торричелли и котораго Баконъ никогда не могъ употребить въ дѣло.

Когда Декартъ \*\*\*) исходитъ изъ всеобщаго сомнѣнія и отвергаетъ авторитетъ, онъ даетъ несравненно лучшія правила для экспериментатора, чѣмъ правила Баконъ для индукціи. Мы видѣли въ самомъ дѣлѣ, что одно лишь сомнѣніе вызываетъ опытъ; сомнѣніе же наконецъ опредѣляетъ форму опытнаго разсужденія.

Во всякомъ случаѣ, когда дѣло идетъ о медицинѣ и о физиологическихъ наукахъ, нужно хорошенько опредѣлить, къ какой точкѣ должно отнестись сомнѣніе, чтобы отличить его отъ скептицизма и показать, какимъ образомъ научное сомнѣніе становится элементомъ, способствующимъ болѣе достовѣрности. Скептикъ тотъ, кто не вѣритъ въ науку и вѣритъ въ самого себя; онъ на столько вѣритъ въ себя, что смѣетъ отрицать науку и утверждать, что она не подчинена твердымъ и опредѣленнымъ правиламъ. Сомнѣвающийся есть настоящій ученый; онъ сомнѣвается только въ самомъ себѣ и въ своихъ истолкованіяхъ, но вѣритъ въ науку; онъ даже въ наукахъ опытныхъ допускаетъ критерій или абсолютный научный принципъ. Этотъ принципъ —

\*) L. de Maistre, *Examen de la philosophie de Bacon*.

\*\*) De Rémusat, *Bacon, sa vie, son temps et sa philosophie*, 1857.

\*\*\*) Descartes, *Discours sur la méthode*.



*детерминизмъ* явленій, одинаково абсолютно господствующій и въ явленіяхъ мертвыхъ тѣлъ, и въ явленіяхъ тѣлъ живыхъ, какъ мы скажемъ объ этомъ далѣе (стр. 114).

Наконецъ, какъ заключеніе этого параграфа, мы можетъ сказать, что во всякомъ опытномъ разсужденіи возможны два случая: или гипотеза экспериментатора будетъ опровергнута, или же она будетъ подтверждена опытомъ. Когда опытъ опровергаетъ предвзятую идею, экспериментаторъ долженъ ее отвергнуть или видоизмѣнить. Но даже въ томъ случаѣ, если опытъ вполне подтверждаетъ предвзятую идею, экспериментаторъ долженъ еще сомнѣваться; ибо такъ какъ дѣло идетъ о безсознательной истинѣ, то его разумъ требуетъ еще повѣрки отъ противнаго.

#### УІІ. Принципъ опытнаго критеріа.

Мы сказали, что слѣдуетъ сомнѣваться, но не слѣдуетъ быть скептикомъ. Въ самомъ дѣлѣ, скептикъ, который ни во что не вѣритъ, не имѣетъ уже основанія для утвержденія своего критерія и, слѣдовательно, находится въ невозможности построить науку; безплодіе его печальнаго духа зависитъ въ одно и то же время и отъ недостатковъ его чувства, и отъ несовершенства его разума. Постановивши, какъ принципъ, что изслѣдователь долженъ сомнѣваться, мы прибавили, что сомнѣніе должно простирается только на вѣрность его мысли или его идей, какъ *экспериментатора*, или на надежность его средствъ изслѣдованія, какъ *наблюдателя*, но никогда не на самый принципъ опытной науки. Возвратимся въ нѣсколькихъ словахъ къ этой основной точкѣ.

Экспериментаторъ долженъ сомнѣваться, въ мысли, то есть въ той идеѣ *a priori*, или въ той теоріи, которая служить ему исходною точкою; вотъ почему должно быть абсолютнымъ правиломъ—постоянно подвергать свою идею опытному критерію, чтобы повѣрить ея достовѣрность. Но въ чемъ именно состоитъ основаніе этого *опытнаго критерія*? Этотъ вопросъ можетъ показаться излишнимъ, послѣ того какъ мы сказали и неоднократно повто-

рили, что *факты* судятъ идею и даютъ намъ опытъ. Одни факты реальны, говорятъ обыкновенно, и нужно полагаться на нихъ всецѣлымъ и исключительнымъ образомъ. Часто говорятъ еще: *это фактъ*, грубый фактъ; тутъ нечего разсуждать, слѣдуетъ ему покориться. Безъ сомнѣнія, я допускаю, что факты суть единственныя реальности, могущія дать формулу опытной идеѣ и въ то же время служить ей повѣркою, но лишь на томъ условіи, что разумъ ихъ привимааетъ. Я думаю, что слѣпая *вѣра* въ фактъ, претендующая заставить разумъ молчать, такъ же опасна для опытныхъ наукъ, какъ *впрованія* чувства или вѣры, которыя также налагаютъ на разумъ молчаніе. Однимъ словомъ въ опытномъ методѣ, какъ и повсюду, *единственный дѣйствительный критерій есть разумъ*.

Фактъ самъ по себѣ ничто, онъ имѣетъ значеніе только вслѣдствіе идеи, съ нимъ связанной, или того доказательства, которое онъ доставляетъ. Мы сказали въ другомъ мѣстѣ, что когда какой-нибудь новый фактъ называется *открытіемъ*, то не самый фактъ составляетъ открытіе, а та новая идея, которая изъ него вытекаетъ; точно также, когда какой-нибудь фактъ *доказываетъ*, то не самый фактъ даетъ доказательство, а то отношеніе, которое имъ устанавливается между явленіемъ и его причиною. Это—то отношеніе и составляетъ научную истину, и его—то и требуется теперь точнѣе характеризовать.

Вспомнимъ, какъ мы характеризовали истины математическія и истины опытыя. Истины математическія, говорили мы, будучи разъ пріобрѣтены, составляютъ истины сознательныя и абсолютныя, такъ какъ *идеальныя* условія ихъ существованія точно также сознательны и извѣстны намъ абсолютнымъ образомъ. Истинны опытыя, напротивъ, безсознательны и относительны, такъ какъ *реальныя* условія ихъ существованія безсознательны и могутъ быть намъ извѣстны только относительно, сообразно съ настоящимъ состояніемъ нашей науки. Но если опытыя истины, служащія основаніемъ нашихъ разсужденій, такъ закрыты сложною реальностію

естественныхъ явленій, что показываются намъ только отрывками, то тѣмъ не менѣ эти опытные истины основываются на *абсолютныхъ* принципахъ, абсолютныхъ потому, что они, какъ и принципы математическихъ истинъ, опираются на наше сознаниіе и нашъ разумъ. Въ самомъ дѣлѣ абсолютный принципъ опытныхъ наукъ есть *необходимый* и сознательный *детерминизмъ* въ условіяхъ явленій. Такимъ образомъ, что какъ скоро дано какое бы то ни было естественное явленіе, никогда экспериментаторъ не можетъ допустить, чтобы произошло измѣненіе въ обнаруженіи этого явленія безъ того, чтобы не вошло въ то же время новыхъ условій въ это обнаруженіе; кромѣ того достовѣрно *a priori*, что эти измѣненія опредѣляются строгими и математическими отношеніями. Опытъ показываетъ намъ только форму явленій; но отношеніе всякаго явленія къ нѣкоторой опредѣленной причинѣ необходимо и независимо отъ опыта; оно математически принудительно и абсолютно. Такимъ образомъ мы видимъ, что принципъ *критерія* опытныхъ наукъ въ сущности тождественъ съ принципомъ математическихъ наукъ, такъ какъ и съ той и съ другой стороны этотъ принципъ выражается необходимымъ и абсолютнымъ отношеніемъ вещей. Разница только въ томъ, что въ опытныхъ наукахъ эти отношенія окружены многочисленными явленіями, до безконечности сложными и разнообразными, которыя скрываютъ ихъ отъ нашихъ глазъ. Помощію опыта мы анализируемъ, разбираемъ эти явленія, чтобы свести ихъ на отношенія и условія болѣе и болѣе простыя. Такимъ образомъ мы хотимъ уловить научную истину, то есть найти законъ, который далъ бы намъ ключъ всѣхъ этихъ измѣненій явленій. Такой опытный анализъ единственное средство, какое мы имѣемъ, чтобы открывать истину въ естественныхъ наукахъ, и *абсолютный детерминизмъ* явленій, о которомъ мы имѣемъ сознание *a priori*, есть единственный критерій или единственный принципъ, управляющій нами и поддерживающій насъ. Не смотря на всѣ наши усилія, мы еще очень далеки отъ этой абсолютной истины; и въ-

роятно, особенно въ біологическихъ наукахъ, намъ никогда не будетъ дано увидѣть ее во всей наготѣ. Но это не должно лишать насъ бодрости, потому что мы постоянно къ ней приближаемся; и притомъ помощію нашихъ опытовъ мы уловляемъ отношенія явленій, хотя частныя и относительныя, но позволяющія намъ все больше и больше распространять нашу власть надъ природой.

Изъ предъидущаго слѣдуетъ, что если бы на опытѣ встрѣтилось явленіе съ такою противорѣчивою видимостію, что его нельзя было бы связать необходимымъ образомъ съ опредѣленными условіями существованія, то разумъ долженъ *отвергнуть этотъ фактъ*, какъ фактъ не научный. Слѣдовало бы выжидать или искать прямыми опытами, въ чемъ заключается причина ошибки, которая могла вкратиться въ наблюденіе. Въ самомъ дѣлѣ, необходимо должна быть ошибка или недостаточность въ наблюденіи, потому что допустить фактъ безъ причины, то есть фактъ неопредѣленный въ своихъ условіяхъ существованія, значить ни болѣе, ни менѣе, какъ отрицать науку. Такимъ образомъ въ присутствіи такого факта, ученый никогда не долженъ колебаться; онъ долженъ вѣрить въ науку и сомнѣваться въ своихъ средствахъ изслѣдованія. Итакъ, онъ постарается усовершенствовать свои средства изслѣдованія и выйти своими усиліями изъ темноты; но никакъ не прійдетъ ему на мысль отрицать абсолютный *детерминизмъ* явленій, такъ какъ именно чувство этого детерминизма и характеризуетъ настоящаго ученаго.

Часто встрѣчаются въ медицинѣ дурно наблюдаемые и опредѣленные факты, составляющіе настоящее препятствіе для науки, такъ какъ ихъ постоянно выставляютъ, говоря: *это фактъ*, нельзя не допустить его. Рациональная наука, основанная, какъ мы сказали, на необходимомъ детерминизмѣ, никогда не должна отвергать факта точнаго и хорошо наблюдаемаго, но въ силу этого самаго принципа, она не должна приходить въ затрудненіе отъ этихъ фактовъ, собранныхъ безъ точности, не представляющихъ никакого



значенія и употребляемыхъ, какъ обоюдоострое орудіе, чтобы подтверждать или опровергать самыя различныя мнѣнія. Однимъ словомъ, наука отвергаетъ *неопредѣленное*, и когда въ медицинѣ основываютъ свои мнѣнія на медицинскомъ тактѣ, на вдохновеніи или на болѣе или менѣе смутномъ постиженіи вещей, то въ этомъ случаѣ выходятъ изъ предѣловъ науки и подаютъ примѣръ той фантастической медицинѣ, которая можетъ повести къ величайшимъ опасностямъ, предоставляя здоровье и жизнь больныа прихотямъ вдохновеннаго невѣжды. Истинная наука научаетъ сомнѣваться и въ незнаніи воздерживаться.

#### § VIII. О доказательствѣ и повѣркѣ отъ противнаго.

Мы выше сказали, что экспериментаторъ, который видитъ подтвержденіе своей идеи опытомъ, долженъ еще сомнѣваться и искать повѣрки отъ противнаго.

Въ самомъ дѣлѣ, чтобы съ достовѣрностью заключить, что данное условіе есть ближайшая причина явленія, не достаточно имѣть доказательства того, что всегда это условіе предшествуетъ явленію или сопровождаетъ его; но надобно еще доказать, что явленіе не будетъ имѣть мѣста, какъ скоро не будетъ существовать это условіе. Если мы ограничимся однимъ только доказательствомъ присутствія, то каждую минуту можно будетъ впасть въ ошибку и предположить отношенія причины къ слѣдствію тогда, когда на лице только простое совпаденіе. Совпаденія составляютъ, какъ мы это дальше увидимъ, одинъ изъ самыхъ важныхъ подводныхъ камней, какіе встрѣчаетъ опытный методъ въ наукахъ, сложныхъ какъ біологія. Это — *post hoc, ergo propter hoc* медиковъ, которымъ легко можно увлечься, особенно если результатъ опыта или наблюденія благоприятствуетъ предвзятой идеѣ.

Итакъ, повѣрка отъ противнаго становится существеннымъ и необходимымъ характеромъ заключенія опытнаго разсужденія. Она — выраженіе философскаго сомнѣнія, доведеннаго сколь возможно далѣе. Именно, повѣрка отъ противнаго опредѣляетъ най-

дено ли отношеніе причины къ слѣдствію, которое ищутъ въ явленіяхъ. Для этого, чтобы видѣть останется ли слѣдствіе, уничтожаютъ предполагаемую причину, опираясь на старую и абсолютно-вѣрную поговорку: *Sublata causa, tollitur effectus*. Это называется также *experimentum crucis*.

Не надобно смѣшивать *противоопыта* или повѣрки отъ противнаго съ тѣмъ, что называется *сравнительнымъ опытомъ*. Этотъ послѣдній, какъ мы послѣ увидимъ, есть только сравнительное наблюденіе, къ которому обращаются въ запутанныхъ обстоятельствахъ, чтобы упростить явленія и предохранить себя отъ причинъ непредвидѣнныхъ ошибокъ; напротивъ, повѣрка отъ противнаго есть возраженіе, направленное прямо противъ опытнаго вывода и составляющее одинъ изъ его необходимыхъ членовъ. Въ самомъ дѣлѣ, никогда въ наукѣ доказательство не бываетъ надежнымъ безъ повѣрки отъ противнаго. Анализъ можетъ быть абсолютнымъ образомъ доказанъ только синтезомъ, который подтверждаетъ его, дѣлая ему повѣрку отъ противнаго или *противоопытъ*; точно также синтезъ, если онъ сдѣланъ сначала, долженъ быть доказанъ потомъ анализомъ. Чувство необходимости этой опытной повѣрки отъ противнаго представляетъ по преимуществу научное чувство. Оно хорошо знакомо физикамъ; но далеко не такъ хорошо понимается медиками. Всего чаще, когда въ физиологіи и въ медицинѣ замѣчаютъ два явленія, идущія вмѣстѣ и слѣдующія въ опредѣленномъ порядкѣ, считаютъ себя въ правѣ заключать, что первое служитъ причиной втораго. Тутъ ложное сужденіе въ огромномъ числѣ случаевъ; статистическія таблицы присутствія или отсутствія никогда не составляютъ опытныхъ доказательствъ. Въ наукахъ сложныхъ, какъ медицина, нужно употреблять, въ одно и то же время, сравнительный опытъ и повѣрку отъ противнаго. Есть медики, которые боятся и избѣгаютъ повѣрки отъ противнаго; какъ только у нихъ явились наблюденія, которыя благопріятствуютъ ихъ идеямъ, они не хотятъ искать противорѣчащихъ фактовъ изъ боязни увидѣть свои гипотезы опровергнутыми.

Мы сказали, что въ этомъ видѣнъ весьма плохой умъ: когда хотѣть найти истину, то твердо установить свои идеи можно только стараясь разрушить свои собственные заключенія противоположными. Но единственное доказательство, что одно явленіе играетъ роль причины въ отношеніи къ другому, состоитъ въ томъ, что уничтожая первое, мы заставляемъ исчезнуть второе.

Я не настаиваю здѣсь болѣе на этомъ принципѣ опытнаго метода, потому что послѣ буду имѣть случай воротиться къ нему, представляя частные примѣры, которые разовьютъ мою мысль. Скажу кратко, что экспериментаторъ долженъ всегда доводить свое изслѣдованіе до повѣрки отъ противнаго; безъ этого опытное разсужденіе будетъ не полно. Только повѣрка отъ противнаго доказываетъ необходимый детерминизмъ явленій, и въ этомъ она одна только способна удовлетворить разумъ, который, какъ мы уже сказали, составляетъ окончательный научный критерій.

Опытное разсужденіе, различныя части котораго разсматривали мы въ предъидущемъ, имѣетъ одну и ту же цѣль во всѣхъ наукахъ. Экспериментаторъ стремится достигнуть *детерминизма*, т. е. онъ стремится привести съ помощью разсужденія и опыта естественныя явленія къ условіямъ ихъ существованія, или, иначе сказать, къ ихъ ближайшимъ причинамъ. Онъ достигаетъ этимъ способомъ закона, который позволяетъ ему стать владыкою явленія. Вся естественная философія сводится на слѣдующее: *Узнать законъ явленій*. Всякая экспериментальная задача приводится къ слѣдующему: *Предвидѣть и направлять явленія*. Но эта двойная цѣль можетъ быть достигнута въ живыхъ тѣлахъ только помощью извѣстныхъ спеціальныхъ принциповъ производства опытовъ, котрые намъ остается указать въ слѣдующихъ главахъ.

---

## ЧАСТЬ ВТОРАЯ.

### Производство опытовъ надъ живыми существами.

\*\*\*\*\*

### ГЛАВА ПЕРВАЯ.

ОПЫТНЫЯ СООБРАЖЕНІЯ ОБЩІЯ ДЛЯ ЖИВЫХЪ СУЩЕСТВЪ И МЕРТВЫХЪ ТѢЛЪ.

#### § I. Самобытность живыхъ тѣлъ не противорѣчитъ производству надъ ними опытовъ.

Самобытность, которою пользуются существа, одаренныя жизнью, была однимъ изъ главныхъ возраженій, которыя дѣлали противъ производства опытовъ при біологическихъ изслѣдованіяхъ. Въ самомъ дѣлѣ, всякое живое существо является передъ нами одареннымъ нѣкотораго рода внутренней силой, которая управляетъ жизненными обнаруженіями, все болѣе и болѣе независимыми отъ общихъ космическихъ вліяній, по мѣрѣ того, какъ существо поднимается выше по лѣстницѣ организаціи. У высшихъ животныхъ и у человѣка, напримѣръ, эта жизненная сила, повидимому, имѣетъ результатомъ то, что освобождаетъ живое тѣло отъ общихъ физико-химическихъ вліяній, и такимъ образомъ дѣлаетъ его трудно-доступнымъ для производства опытовъ.

Мертвыя тѣла не представляютъ ничего подобнаго, и какова бы ни была ихъ природа, они вполнѣ лишены самобытности. Поэтому, такъ какъ обнаруженіе ихъ свойствъ связано абсолютнымъ образомъ съ физико-химическими условіями, которыя ихъ окружаютъ и составляютъ ихъ среду, то экспериментаторъ легко можетъ произвольно дѣйствовать на нихъ и ихъ измѣнять.



Съ другой стороны, всѣ явленія живаго тѣла находятся въ такой взаимной гармоніи, что, кажется, невозможно отдѣлить одну часть организма, не произведя непосредственно безпорядка во всемъ цѣломъ. Въ особенности у высшихъ животныхъ болѣе высокая чувствительность производитъ реакціи и возмущенія еще болѣе значительныя.

Много спекулятивныхъ медиковъ и фізіологовъ, равно какъ анатомовъ и натуралистовъ, пользовались этими различными аргументами, возстава противъ производства опытовъ надъ живыми существами. Они принимали, что жизненная сила находится въ противорѣчіи съ силами физико-химическими, что она господствуетъ надъ всѣми явленіями жизни, подчиняетъ ихъ совершенно спеціальнымъ законамъ и дѣлаетъ изъ организма нѣкоторое организованное цѣлое, къ которому экспериментаторъ не можетъ прикоснуться, не разрушивъ самаго характера жизни. Доходили даже до того, что мертвыя тѣла и тѣла живыя радикально-различны съ этой точки зрѣнія, такъ что производство опытовъ было приложимо къ однимъ и не было приложимо къ другимъ. Кювье, который раздѣлялъ это мнѣніе, и который думалъ, что фізіологія должна быть наукою наблюденія и анатомическихъ выводовъ, выражается такъ: «Всѣ части живаго тѣла связаны; онѣ могутъ дѣйствовать лишь на столько, на сколько дѣйствуютъ всѣ вмѣстѣ; желать отдѣлить одну изъ массы, значитъ перенести ее въ разрядъ мертвыхъ веществъ, значитъ всецѣло измѣнить ея сущность» \*).

Если бы предшествовавшія возраженія были основательны, то нужно было бы признать, или что нѣтъ возможнаго детерминизма въ явленіяхъ жизни, а это значило бы просто отрицать науку біологію; или же нужно было бы полагать, что жизненная сила должна быть изучаема особыми приѣмами, и что наука жизни должна основываться на иныхъ принципахъ, чѣмъ наука о тѣлахъ недѣятельныхъ. Эти идеи, бывшія въ ходу въ другія

\*) *Lettre à J. C. Mertrud*, p. 5, an. VIII

эпохи, безъ сомнѣнія все болѣе и болѣе исчезаютъ въ настоящее время; однако же важно пскоренить ихъ до послѣдняго зерна, потому что то, что еще осталось въ нѣкоторыхъ умахъ отъ этихъ такъ называемыхъ виталистическихъ идей, составляетъ дѣйствительное препятствіе успѣхамъ экспериментальной медицины.

Итакъ, я хочу здѣсь доказать, что наука явленій жизни не можетъ имѣть иныхъ основаній, чѣмъ наука явленій мертвыхъ тѣлъ, и что нѣтъ въ этомъ отношеніи никакого различія между принципами біологическихъ наукъ и принципами наукъ физико-химическихъ. Въ самомъ дѣлѣ, какъ мы и сказали выше, цѣль экспериментальнаго метода повсюду одна и та же; она состоитъ въ сведеніи помощью опыта естественныхъ явленій къ условіямъ ихъ существованія или къ ихъ ближайшимъ причинамъ. Въ біологіи, когда эти условія извѣстны, фізіологъ въ состояніи будетъ управлять обнаруженіемъ явленій жизни, какъ физикъ и химикъ управляютъ естественными явленіями, законы которыхъ они открыли; но отъ этого экспериментаторъ не будетъ еще дѣйствовать на жизнь.

Во всякомъ случаѣ, есть абсолютный детерминизмъ во всѣхъ наукахъ, потому что, такъ какъ каждое явленіе необходимымъ образомъ связано съ физико-химическими условіями, то ученый можетъ ихъ измѣнять и господствовать надъ явленіемъ, т. е. препятствовать или способствовать его обнаруженію. Нѣтъ никакого спора по этому поводу въ отношеніи къ тѣламъ мертвымъ. Я хочу доказать, что то же самое нужно признать и въ отношеніи къ живымъ тѣламъ, и что для нихъ также существуетъ детерминизмъ.

§ II. Обнаруженія свойствъ живыхъ тѣлъ связаны съ существованіемъ извѣстныхъ физико-химическихъ явленій, отъ которыхъ зависитъ ихъ появленіе.

Обнаруженіе свойствъ мертвыхъ тѣлъ связано съ окружающими ихъ условіями температуры и влажности, при посредствѣ которыхъ экспериментаторъ можетъ прямо управлять минеральными

явленіями. Съ перваго взгляда живыя тѣла кажутся неспособнымъ и подвергаться такимъ образомъ вліянію окружающихъ физико-химическихъ условій; но это только одна иллюзія, зависящая отъ того, что животное заключаетъ и поддерживаетъ въ себѣ условія теплоты и влажности, необходимыя для обнаруженій жизненныхъ явленій. Изъ этого слѣдуетъ, что бездѣйственное тѣло, подчиненное всѣмъ космическимъ условіямъ, находится въ зависимости отъ каждаго ихъ измѣненія, между тѣмъ какъ живое тѣло остается, напротивъ, независимымъ и свободнымъ въ своихъ обнаруженіяхъ; это послѣднее, повидимому, одушевлено внутренней силой, которая управляетъ всѣми его дѣйствіями, и которая освобождаетъ его отъ вліянія окружающихъ его физико-химическихъ перемѣнъ и возмущеній. Этотъ столь различный характеръ обнаруженій живыхъ тѣлъ, сравнительно съ обнаруженіями мертвыхъ тѣлъ, привелъ физиологовъ, такъ называемыхъ виталистовъ, къ предположенію въ первыхъ жизненной силы, которая была бы въ непрестанной борьбѣ съ физико-химическими силами, и которая нейтрализовала бы ихъ разрушительное дѣйствіе на живой организмъ. При такомъ взглядѣ обнаруженія жизни были бы опредѣляемы самобытнымъ дѣйствіемъ этой особенной жизненной силы, вмѣсто того, чтобы быть, какъ обнаруженія мертвыхъ тѣлъ, необходимымъ результатомъ физико-химическихъ условій или вліяній окружающей ихъ среды. Но если подумать объ этомъ, тотчасъ будетъ видно, что эта самобытность живыхъ тѣлъ есть только простая видимость и слѣдствіе извѣстнаго механизма совершенно опредѣленныхъ срединъ; такъ что въ сущности, легко будетъ доказать, что обнаруженія живыхъ тѣлъ, также какъ и обнаруженія мертвыхъ тѣлъ, управляются необходимымъ детерминизмомъ, который связываетъ ихъ съ условіями чисто физико-химическаго порядка.

Замѣтимъ прежде всего, что этого рода независимость живаго существа въ окружающей его космической средѣ является только въ сложныхъ и высшихъ организмахъ. Въ низшихъ существахъ, представляющихъ элементарные организмы, какъ напр.,

инфузоріи, нѣтъ дѣйствительной независимости. Эти существа обнаруживаютъ жизненныя свойства, которыми они одарены, только подъ вліяніемъ влажности, свѣта, вѣшной теплоты, и когда одного или нѣсколькихъ изъ этихъ условій будетъ недоставать, жизненное обнаруженіе прекращается, потому что параллельное съ нимъ физико—химическое явленіе останавливается. Въ растеніяхъ явленія жизни также связаны въ своихъ обнаруженіяхъ съ условіями теплоты, влажности и свѣта окружающей среды. То же еще и въ холоднокровныхъ животныхъ; явленія жизни замедляются или ускоряются, смотря по тѣмъ же условіямъ. Но тѣ вліянія, которыя вызываютъ, ускоряютъ или замедляютъ жизненныя явленія у живыхъ существъ, суть тѣ же самыя, которыя вызываютъ, ускоряютъ или замедляютъ обнаруженія физико—химическихъ явленій въ мертвыхъ тѣлахъ. Такъ что, вмѣсто того, чтобы видѣть, по примѣру виталистовъ, нѣкотораго рода противорѣчіе и несовмѣстность между условіями жизненныхъ обнаруженій и условіями физико—химическихъ обнаруженій, надобно, напротивъ, признать между двумя рядами явленій полную параллель и прямое и необходимое отношеніе. Только въ теплокровныхъ, по видимому, имѣетъ мѣсто независимость условій организма отъ условій окружающей среды; въ этихъ животныхъ, въ самомъ дѣлѣ, обнаруженіе жизненныхъ явленій не подлежитъ уже перемѣнамъ и измѣненіямъ, которымъ подвергаются космическія условія, и, по видимому, внутренняя сила борется съ этими вліяніями и вопреки имъ удерживаетъ равновѣсіе жизненныхъ отправленій. Но въ сущности ничего этого нѣтъ, и это происходитъ просто отъ того, что вслѣдствіе защищающаго механизма болѣе полного, какъ мы увидимъ, внутренняя среда теплокровнаго животнаго съ большимъ трудомъ приходитъ въ равновѣсіе со вѣшною космическою средою. Слѣдовательно, вѣшнія вліянія производятъ измѣненія и возмущенія въ напряженіи отправленій организма лишь на столько, на сколько защитительная система органической среды становится недостаточной въ данныхъ условіяхъ.



§ III. Физиологическія явленія высшихъ организмовъ совершаются во внутреннихъ органическихъ средахъ, усовершенствованныхъ и одаренныхъ постоянными физико-химическими свойствами.

Для того, чтобы хорошо понять приложеніе производства опытовъ къ живымъ существамъ, весьма важно вполне уяснить себѣ понятія, которыя мы въ сію минуту развиваемъ. Разсматривая высшій живой организмъ, т. е. сложный организмъ, и видя его совершающимъ различныя свои отправления въ космической средѣ, общей и одинаковой для всѣхъ явленій природы, можно подумать, что онъ до извѣстной степени независимъ въ этой средѣ. Но эта видимость зависитъ отъ того, что мы сами себя обманываемъ, предполагая простоту явленій жизни. Внѣшнія явленія, которыя мы замѣчаемъ въ этомъ живомъ существѣ, въ сущности весьма сложны; они—результатъ множества внутреннихъ свойствъ органическихъ элементовъ, которыхъ обнаруженія связаны съ физико-химическими условіями тѣхъ внутреннихъ срединъ, которыя ихъ окружаютъ. Мы пропускаемъ въ нашихъ объясненіяхъ внутреннюю среду и видимъ только внѣшнюю среду, которая у насъ передъ глазами. Но дѣйствительное объясненіе явленій жизни основывается на изученіи и на знаніи частицъ самыхъ мелкихъ и самыхъ тонкихъ, изъ которыхъ состоятъ органическіе элементы тѣла. Эта идея, уже давно высказанная въ біологіи знаменитыми физиологами, оказывается все болѣе и болѣе истинной, по мѣрѣ того, какъ наука объ организаціи живыхъ существъ дѣлаетъ успѣхи. Сверхъ того, нужно знать, что эти *внутреннія частицы* организма обнаруживаютъ свою жизненную дѣятельность только по необходимому физико-химическому отношенію ко *внутреннимъ средамъ*, которыя мы также должны изучить и знать. Иначе, если мы ограничимся изслѣдованіемъ совокупныхъ явленій, видимыхъ извнѣ, то можемъ ложно подумать, что въ живомъ существѣ есть собственная сила, которая нарушаетъ физико-химическіе законы общей космической среды, точно такъ же, какъ не свѣдущій могъ

бы подумать, что въ машинѣ, которая поднимается въ воздухъ или бѣжитъ по землѣ, есть особая сила, которая нарушаетъ законы тяжести. Но живой организмъ не болѣе, какъ изумительная машина, одаренная самыми чудесными свойствами и приведенная въ дѣйствіе съ помощью самыхъ сложныхъ механизмовъ. Нѣтъ такихъ силъ, которыя были бы въ противорѣчіи и въ борьбѣ однѣ съ другими; въ природѣ бываетъ только порядокъ и безпорядокъ, гармонія и дисгармонія.

При производствѣ опытовъ надъ мертвыми тѣлами нужно принимать въ расчетъ только одну среду, именно внѣшнюю космическую среду: между тѣмъ, у высшихъ живыхъ существъ нужно принимать въ разсужденіе, по крайней мѣрѣ, двѣ среды: *внѣшнюю среду* или экстраорганическую и *внутреннюю среду*, или интраорганическую. Каждый годъ въ своемъ курсѣ физиологіи на факультетѣ наукъ я развиваю эти новыя идеи объ органическихъ средахъ, идеи, которыя я признаю основаніемъ общей физиологіи; онѣ необходимо составляютъ также основу общей патологіи и этими самыми понятіями мы будемъ руководствоваться въ приложеніи производства опытовъ къ живымъ существамъ. Ибо, какъ я уже и сказалъ въ другомъ мѣстѣ, сложность, зависящая отъ существованія внутренней органической среды, есть единственная причина большихъ трудностей, которыя мы встрѣчаемъ при опытномъ опредѣленіи явленій жизни и при приложеніи средствъ, которыя могутъ ихъ измѣнять \*).

Физикъ и химикъ, которые производятъ опыты надъ бездѣтельными тѣлами, принимая въ разсужденіе только внѣшнюю среду, могутъ, съ помощью термометра, барометра и всѣхъ приборовъ, которые указываютъ и измѣряютъ свойства этой внѣшней среды, всегда поставить себя въ тождественныя условія. Для

---

\*) Claude Bernard, *Leçons sur la physiologie et la pathologie du système nerveux*. Leçon d'ouverture, 17 dec. 1856. Paris, 1858. T. I. Cours de pathologie expérimentale. The medical Times, 1860.

физиолога эти приборы уже недостаточны, и, сверхъ того, онъ долженъ заставить ихъ дѣйствовать во внутренней средѣ. Въ самомъ дѣлѣ, внутренняя среда живыхъ существъ всегда находится въ непосредственной связи съ нормальными или патологическими жизненными обнаруженіями органическихъ элементовъ. По мѣрѣ восхожденія по лѣстницѣ живыхъ существъ организація усложняется, органическіе элементы дѣлаются болѣе нѣжными и имѣютъ нужду въ болѣе совершенной внутренней средѣ. Всѣ обращающіяся жидкости, жидкость крови и жидкости интра-органическія составляютъ въ дѣйствительности эту внутреннюю среду.

У всѣхъ живыхъ существъ внутренняя среда, представляющая настоящій *продуктъ организма*, сохраняетъ необходимыя отношенія обмѣна и равновѣсія съ внѣшней космической средою; но, по мѣрѣ того, какъ организмъ дѣлается болѣе совершеннымъ, органическая среда спеціализируется и въ нѣкоторомъ родѣ, все болѣе и болѣе уединяется отъ окружающей среды. У растений и у холоднокровныхъ животныхъ, какъ мы сказали, это уединеніе менѣе совершенно, чѣмъ у животныхъ теплокровныхъ; у этихъ послѣднихъ кровяная жидкость имѣетъ температуру и составъ почти постоянные и одинаковые. Но въ силу этихъ различныхъ условій нельзя считать разныя живыя существа различными по природѣ; различныя условія составляютъ только усовершенствованія въ уединяющихъ и защищающихъ механизмахъ срединъ. Жизненные обнаруженія животныхъ разнообразны только потому, что разнообразны физико-химическія условія ихъ внутреннихъ срединъ; поэтому млекопитающее, кровь котораго охлаждена, вслѣдствіе ли естественнаго охлажденія или вслѣдствіе нѣкоторыхъ поврежденій нервной системы, вполне приближается по свойствамъ своихъ тканей къ собственно, такъ называемому, холоднокровному животному.

По предъидущему можно составить себѣ понятіе о чрезвычайной сложности явленій жизни и о почти непреодолимыхъ трудностяхъ, какія точное опредѣленіе ихъ представляетъ физиологу, когда онъ обязанъ вводить производство опытовъ въ эти внутрен-

нія или органическія среды. Однако, эти препятствія не устроятъ насъ, если мы хорошо убѣдились, что идемъ по настоящей дорогѣ. Въ самомъ дѣлѣ, во всѣхъ жизненныхъ явленіяхъ, есть абсолютный детерминизмъ; поэтому есть наука біологія, и, слѣдовательно, всѣ труды, которымъ мы предаемся, не будутъ бесполезны. Общая фізіологія есть основная біологическая наука, къ которой, какъ къ центру, сходятся всѣ другія. Задача ея состоитъ въ опредѣленіи элементарнаго условія явленій жизни. Патологія и терапія утверждаются также на этомъ общемъ основаніи. Нормальной дѣятельностью органическихъ элементовъ жизнь обнаруживается въ здоровомъ состояніи; ненормальнымъ обнаруженіемъ тѣхъ же элементовъ характеризуются болѣзни и, наконецъ, при посредствѣ органической среды, измѣненной посредствомъ извѣстныхъ ядовитыхъ или лекарственныхъ веществъ, терапія можетъ дѣйствовать на органическіе элементы. Чтобы достигнуть рѣшенія этихъ различныхъ задачъ, нужно въ нѣкоторомъ родѣ послѣдовательно разложить организмъ, какъ разбираютъ машину, чтобы узнать и изучать весь ея составъ, а это значитъ, что прежде производства опытовъ надъ элементами, нужно сначала производить опыты надъ аппаратами и надъ органами. Слѣдовательно, нужно прибѣгнуть къ послѣдовательному аналитическому изученію явленій жизни, употребляя тотъ же самый экспериментальный методъ, который служитъ физикѣ и химикѣ для анализа явленій мертвыхъ тѣлъ. Трудности, которыя вытекаютъ изъ сложности явленій живыхъ тѣлъ, представляются единственно въ приложеніи производства опытовъ, ибо въ сущности цѣль и принципы метода остаются всегда точно тѣми же.

**§ IV. Цѣль производства опытовъ одна и та же при изученіи явленій живыхъ тѣлъ и при изученіи явленій мертвыхъ тѣлъ.**

Если физикъ и фізіологъ различаются въ томъ, что одинъ занимается явленіями, которыя происходятъ въ мертвомъ веществѣ, а другой явленіями, которыя совершаются въ живомъ веществѣ,



то они, однако, не различаются по отношенію къ цѣли, которой хотятъ достигнуть. Въ самомъ дѣлѣ, *и тотъ и другой имѣютъ общую цель дойти до ближайшей причины явленій, которыя они изучаютъ.* Но то, что мы называемъ ближайшей причиной явленія, есть не что иное, какъ физическое и матеріальное условіе его существованія или его обнаруженія. Слѣдовательно, цѣль экспериментальнаго метода или предѣлъ всѣхъ научныхъ изысканій тождественъ для живыхъ и для мертвыхъ тѣлъ; онъ состоитъ въ томъ, чтобы отыскать отношенія, связывающія какое-нибудь явленіе съ его ближайшей причиной, или, иначе сказать, опредѣлить условія, необходимыя для обнаруженія этого явленія. Въ самомъ дѣлѣ, на сколько экспериментаторъ достигъ познанія условій существованія какого-нибудь явленія, на столько онъ становится въ нѣкоторомъ родѣ его хозяиномъ, онъ можетъ предсказать его ходъ и его обнаруженіе, можетъ по произволу способствовать или мѣшать ему. По этому цѣль экспериментатора достигнута; съ помощью науки онъ простеръ свою власть на естественное явленіе.

Слѣдовательно, мы опредѣлимъ фізіологію такъ: Наука, имѣющая предметомъ изучить явленія живыхъ существъ и *опредѣлить* матеріальныя условія ихъ обнаруженія. Однимъ только аналитическимъ или экспериментальнымъ методомъ можемъ мы достигнуть до этого опредѣленія условій явленій, какъ въ тѣлахъ живыхъ, такъ и въ мертвыхъ; ибо мы одинаково разсуждаемъ при производствѣ опытовъ во всѣхъ наукахъ.

Для фізіолога экспериментатора не должно быть ни спиритуализма, ни матеріализма. Эти слова принадлежатъ натуральной философіи, которая устарѣла; они будутъ выгнаны изъ употребленія самымъ ходомъ науки. Мы никогда не узнаемъ ни духа, ни матеріи, и, если бы было здѣсь мѣсто, я легко показалъ бы, что и съ той и съ другой стороны мы тотчасъ дойдемъ до научныхъ отрицаній, откуда слѣдуетъ, что всѣ разсужденія этого рода тщетны и бесполезны. Для насъ есть только явленія, кото-

рыя слѣдуетъ изучать, матеріальныя условія ихъ обнаруженій, которыя слѣдуетъ опредѣлить.

Первыя причины не принадлежать къ научной области, и онѣ всегда будутъ ускользать отъ насъ въ наукахъ о живыхъ тѣлахъ такъ же, какъ въ наукахъ о мертвыхъ тѣлахъ. Экспериментальный методъ необходимо отклоняетъ отъ химерическихъ изысканій жизненнаго начала; жизненной силы точно также нѣтъ, какъ нѣтъ минеральной силы, или, если угодно, одна существуетъ ровно на столько же, какъ и другая. Употребляемое нами слово сила есть только отвлеченіе, которымъ мы пользуемся для удобства выраженія. Для механика сила есть отношеніе движенія къ его причинѣ. Для физика, химика и физиолога, она въ сущности то же самое. Такъ какъ сущность вещей должна остаться для насъ навсегда неизвѣстною, то мы можемъ познавать только отношенія этихъ вещей и явленія, составляющія только результаты этихъ отношеній. Свойства живыхъ тѣлъ обнаруживаются для насъ только отношеніями органической взаимности. Слюнная желѣза, на примѣръ, существуетъ только потому, что она имѣетъ отношеніе къ пищеварительной системѣ, и потому что ея гистологическіе элементы находятся въ извѣстныхъ отношеніяхъ между собою и съ кровью; уничтожьте всѣ эти отношенія, изолируя мысленно одни элементы органа отъ другихъ, и слюнная желѣза уже не существуетъ.

Законъ даетъ намъ числовое отношеніе слѣдствія къ его причинѣ, и вотъ предѣлъ, на которомъ останавливается наука. Когда мы владѣемъ закономъ явленія, то мы знаемъ, слѣдовательно, не только абсолютный детерминизмъ условій его существованія, но знаемъ также отношенія, касающіяся всѣхъ его видоизмѣненій, такъ что можемъ предсказывать перемѣны этого явленія при всѣхъ данныхъ обстоятельствахъ.

Какъ королярій предъидушаго, мы добавимъ, что физиологъ или медикъ не должны воображать себѣ, что имъ предстоитъ отыскивать причину жизни или сущность болѣзней. Это значило бы совершенно терять свое время преслѣдованіе фантома. Нѣтъ

никакой предметной реальности въ словахъ: жизнь, смерть, здоровье, болѣзнь. Это словесныя выраженія, которыми мы пользуемся, потому что они представляютъ нашему уму видимость извѣстныхъ явленій. Мы должны подражать въ этомъ физикамъ и сказать, какъ Ньютонъ, по поводу притяженія: «Тѣла падаютъ съ ускорительнымъ движеніемъ, законъ котораго извѣстенъ: вотъ фактъ, вотъ реальное. Но первая причина, заставляющая эти тѣла падать абсолютно неизвѣстна. Чтобы представить себѣ явленіе въ умѣ, можно сказать, что тѣла падаютъ какъ бы вслѣдствіе силы притяженія, которая тянетъ ихъ къ центру земли, *quasi esset attractio*. Но силы притяженія не существуетъ, или ея не видно, это только слово, сокращающее рѣчь». Точно также, когда фізіологъ называетъ жизненную силу или жизнь, онъ ее не видитъ, онъ только произноситъ слово; существуетъ одно только жизненное явленіе со своими матеріальными условіями, и вотъ единственная вещь, которую можно изучить и познать.

Говоря вкратцѣ, цѣль науки повсюду одна и та же: узнать матеріальныя условія явленій. Но если эта цѣль и одинакова въ физико-химическихъ наукахъ и въ наукахъ біологическихъ, то ея гораздо труднѣе достигнуть въ послѣднихъ по причинѣ непостоянства и сложности разсматриваемыхъ въ нихъ явленій.

§ V. Есть абсолютный детерминизмъ въ условіяхъ существованія естественныхъ явленій, въ тѣлахъ живыхъ такъ же, какъ и въ тѣлахъ мертвыхъ.

Нужно принять за экспериментальную аксіому, что у живыхъ существъ, также какъ въ мертвыхъ тѣлахъ, условія существованія всякаго явленія опредѣлены абсолютнымъ образомъ. Это значить, говоря другими словами, что какъ скоро условіе явленія одинъ разъ узнано и выполнено, явленіе должно всегда и необходимо воспроизводиться по волѣ экспериментатора. Отрицаніе этого положенія будетъ не что иное, какъ отрицаніе самой науки. Въ самомъ дѣлѣ, такъ какъ наука заключается только въ опредѣлимомъ и опредѣленномъ,

то мы принуждены принять за аксіому, что въ тождественныхъ условіяхъ всякое явленіе тождественно, и что, какъ скоро условія уже не тѣ же самыя, явленіе перестаетъ быть тождественнымъ. Это принципъ абсолютный столько же для явленій мертвыхъ тѣлъ, сколько для явленій живыхъ существъ, и вліяніе жизни, какое бы понятіе мы о ней ни составили, не можетъ ничего въ немъ измѣнить. Какъ мы уже сказали, то, что называется жизненной силой, есть первая причина, подобная всѣмъ другимъ, въ томъ смыслѣ, что она намъ совершенно неизвѣстна. Признаемъ ли мы или нѣтъ, что эта сила существенно различна отъ силъ, господствующихъ въ обнаруженіяхъ явленій мертвыхъ тѣлъ, все равно, тѣмъ не менѣе нужно, чтобы былъ детерминизмъ въ жизненныхъ явленіяхъ, которыми она управляетъ; ибо безъ этого она будетъ силой слѣпой и безъ закона, что невозможно. Отсюда выходитъ, что явленія жизни имѣютъ свои спеціальные законы только потому, что есть строгій детерминизмъ въ различныхъ обстоятельствахъ, которыя составляютъ условія ихъ существованія или которыя вызываютъ ихъ обнаруженія, что одно и то же. Но только съ помощью одного производства опытовъ, какъ мы часто повторяли, можемъ мы достигнуть въ явленіяхъ живыхъ тѣлъ, какъ въ явленіяхъ тѣлъ мертвыхъ, познанія условій, которыя управляютъ этими явленіями и позволяютъ намъ господствовать надъ ними.

Все предъидущее можетъ показаться элементарнымъ людямъ, занимающимся физико-химическими науками. Но между натуралистами, и особенно между медиками, встрѣчаются люди, которые, во имя того, что они называютъ витализмомъ, высказываютъ о предметѣ, который насъ занимаетъ, самыя ложныя понятія. Они думаютъ, что изученіе явленій живой матеріи не можетъ имѣть никакого отношенія къ изученію явленій мертвой матеріи. Они рассматриваютъ жизнь какъ таинственное и сверхъестественное вліяніе, которое дѣйствуетъ самовластно, не подчиняясь никакому детерминизму, и обвиняютъ въ матеріализмѣ всѣхъ тѣхъ, которые усиливаются привести жизненные явленія къ опредѣленнымъ орга-



ническимъ и физико-химическимъ условіямъ. Это ложныя понятія, которыя не легко искоренить, какъ скоро они разъ заняли мѣсто въ умѣ; одни только успѣхи науки заставляютъ ихъ исчезнуть. Идеи виталистовъ, принимаемая въ томъ смыслѣ, который мы только что указали, суть не что иное, какъ родъ медицинскаго суевѣрія, вѣра въ сверхъестественное. Но въ медицинѣ вѣра въ сокровенныя причины, которую называютъ витализмомъ или иначе, благопріятствуетъ невѣжеству и порождаетъ родъ произвольнаго шарлатанства, т. е. вѣру въ науку вдохновенную и не подлежащую опредѣленію. Чувство абсолютнаго детерминизма явленій жизни ведетъ, напротивъ, къ дѣйствительной наукѣ и даетъ намъ скромность, которая происходитъ изъ сознанія нашего малознанія и трудностей науки. Это чувство въ свой чередъ побуждаетъ насъ работать, чтобы научиться, и положительно только ему одному наука обязана всѣми своими успѣхами.

Я согласился бы съ виталистами, если бы они хотѣли просто признать, что живыя существа представляютъ явленія, не встрѣчающіяся въ мертвой природѣ и, слѣдовательно, свои спеціальныя явленія. Я принимаю въ самомъ дѣлѣ, что жизненныя обнаруженія не могутъ быть объяснены одними только физико-химическими явленіями, извѣстными въ мертвомъ веществѣ. Я объяснюсь впоследствии на счетъ роли, которую играютъ въ біологіи физико-химическія науки, но здѣсь я хочу только сказать, что если жизненныя явленія имѣютъ сложность и видимость, различную отъ явленій мертвыхъ тѣлъ, то они представляютъ эту разницу только въ силу опредѣленныхъ или опредѣлимыхъ условій, которыя имъ свойственны. Слѣдовательно, если жизненныя науки и должны отличаться отъ другихъ своими объясненіями и своими спеціальными законами, то они не разнятся отъ нихъ по научному методу. Біологія должна заимствовать у физико-химическихъ наукъ экспериментальный методъ, но должна сохранить свои спеціальныя явленія и свои собственные законы.

Въ живыхъ тѣлахъ, какъ и въ тѣлахъ мертвыхъ, законы неизмѣнны, и явленія, управляемыя этими законами, связаны со своими условіями существованія необходимымъ и абсолютнымъ детерминизмомъ. Я употребляю здѣсь слово *детерминизмъ*, какъ болѣе подходящее, чѣмъ слово фатализмъ, которымъ иногда пользуются для выраженія той же идеи. Детерминизмъ въ условіяхъ явленій жизни должепъ стать одной изъ аксіомъ медика экспериментатора. Если онъ вполне проникнуть истиной этого принципа, онъ исключитъ изъ своихъ объясненій всякое вмѣшательство сверхъестественнаго; онъ будетъ имѣть непоколебимую вѣру въ ту идею, что твердые законы господствуютъ въ біологической наукѣ, и въ то же время у него будетъ вѣрный *критерій* для обсужденія часто измѣнчивыхъ и противорѣчивыхъ видимостей жизненныхъ явленій. Въ самомъ дѣлѣ, исходя отъ того начала, что есть неизмѣнные законы, экспериментаторъ будетъ убѣжденъ, что никогда явленія не могутъ противорѣчить себѣ, если ихъ наблюдаютъ въ тѣхъ же самыхъ условіяхъ, и онъ будетъ знать, что если оказываются видоизмѣненія, то это необходимо зависитъ отъ вмѣшательства или отъ столкновенія другихъ условій, которыя маскируютъ или видоизмѣняютъ эти явленія. По этому онъ долженъ будетъ искать условій этихъ измѣненій; ибо не можетъ быть слѣдствія безъ причины. Детерминизмъ становится такимъ образомъ основою всякаго научнаго успѣха и всякой научной критики. Если повторяя опыты доходимъ мы до результатовъ несогласныхъ или даже противорѣчащихъ, то никогда не должно принимать ни дѣйствительныхъ исключеній, ни дѣйствительныхъ противорѣчій,—это было бы противонаучно; единственно и необходимо слѣдуетъ заключать изъ этого о различіи условій въ явленіяхъ, все равно умѣемъ-ли мы или не умѣемъ дѣйствительно объяснить ихъ.

Я говорю, что слово *исключеніе* противонаучно; въ самомъ дѣлѣ, какъ скоро законы извѣстны, исключенія быть не можетъ, и это выраженіе, какъ и многія другія, служить намъ только для облегченія рѣчи о вещахъ, детерминизма которыхъ мы не знаемъ.

Каждый день можно слышать отъ медиковъ слова: *всего обыкновеннѣе, всего чаще, вообще*; или выражаются числительно, говоря, на примѣръ, восемь разъ изъ десяти дѣла идутъ такимъ образомъ; я слышалъ, какъ старые практики говорили, что слова *всегда* и *никогда* должны быть изгнаны изъ медицины. Я не порицаю ни этихъ ограниченій, ни употребленія этихъ выраженій, если ихъ употребляютъ какъ эмпирическія приближенія, относящіяся къ возникновенію явленій, съ точными условіями существованія которыхъ мы еще незнакомы. Но нѣкоторые медики, повидимому, думаютъ какъ будто бы исключенія необходимы; они, повидимому, вѣрятъ въ существованіе жизненной силы, которая можетъ произвольно препятствовать всегда тождественному ходу вещей, такъ что исключенія будутъ слѣдствія самаго дѣйствія этой таинственной жизненной силы. Этого быть не можетъ; то, что теперь называется исключеніемъ, есть просто явленіе, одно или нѣсколько условій котораго неизвѣстны, и еслибы условія явленій, о которыхъ идетъ рѣчь, были извѣстны и опредѣлены, то исключеній болѣе не было бы ни въ медицинѣ, ни въ другихъ наукахъ. Прежде могли, на примѣръ, говорить, что чесотка то излечима, то неизлечима; но теперь, когда обратились къ опредѣленной причинѣ этой болѣзни, ее излечиваютъ *всегда*. Прежде могли говорить, что поврежденіе нервовъ производитъ то параличъ чувства, то параличъ движенія; но теперь знаютъ, что разрѣзъ переднихъ спинныхъ корней парализуетъ только движенія; этотъ параличъ движенія постоянно и *всегда* имѣетъ мѣсто, потому что его условіе точно опредѣлено экспериментаторомъ.

Достоверность детерминизма явленій, сказали мы, должна также служить основою экспериментальной критики, употребляютъ-ли ея въ отношеніи къ самому себѣ или прилагаютъ къ другимъ. Въ самомъ дѣлѣ, если явленіе обнаруживается всегда одинаково, когда условія сходны, то явленіе всегда будетъ имѣть мѣсто, если эти условія существуютъ, равно какъ не произойдетъ, если этихъ условій нѣтъ. Слѣдовательно, можетъ случиться съ экспериментато-

ромъ, что, сдѣлавъ опытъ въ условіяхъ, которыя онъ считалъ опредѣленными, онъ въ новомъ рядѣ изслѣдованій не будетъ получать результата, который оказался при первомъ его наблюденіи; при повтореніи опыта послѣ принятія новыхъ предосторожностей, можетъ еще случиться, что вмѣсто того, чтобы найти первоначально полученный результатъ, онъ встрѣтитъ другой, совсѣмъ отличный. Что дѣлать въ такомъ положеніи? Нужно—ли принять, что факты неопредѣлимы? Очевидно нѣтъ, потому что этого быть не можетъ. Нужно просто признать, что условія опыта, считавшіяся извѣстными, неизвѣстны. Нужно будетъ лучше изучить, изслѣдовать и опредѣлить экспериментальныя условія, ибо факты не могутъ быть противорѣчивы одни другимъ; они могутъ быть только неопредѣлены. Факты никогда другъ друга не исключаютъ, они объясняются единственно различіями условій, въ которыхъ рождаются. Такъ что экспериментаторъ никогда не можетъ отрицать фактъ, который онъ видѣлъ и наблюдалъ, въ силу того только, что онъ не встрѣтилъ его вновь. Мы укажемъ въ третьей части этого введенія примѣры, въ которыхъ примѣнены на практикѣ эти принципы экспериментальной критики.

§ VI. Чтобы достигнуть детерминизма явленій, какъ въ биологическихъ, такъ и въ физико-химическихъ наукахъ, надобно приводить явленія къ опредѣленнымъ и столь возможно простымъ экспериментальнымъ условіямъ.

Такъ какъ естественное явленіе есть только выраженіе связей или отношеній, то надобно по крайней мѣрѣ два тѣла, чтобы оно обнаружилось. Такъ что всегда нужно будетъ разсматривать: 1) тѣло, которое воздѣйствуетъ или которое обнаруживаетъ явленіе; 2) другое тѣло, которое дѣйствуетъ и играетъ относительно перваго роль среды. Невозможно предположить въ природѣ тѣло абсолютно уединенное; оно было бы лишено реальности, потому что въ этомъ случаѣ никакое отношеніе не обнаружить его существованія.



Въ отношеніяхъ явленій, такихъ отношеніяхъ, какія представляетъ намъ природа, всегда господствуетъ болѣе или менѣе значительная сложность. Въ этомъ отношеніи сложность минеральныхъ явленій гораздо менѣе значительна, чѣмъ сложность жизненныхъ явленій: вотъ почему науки, которыя изучаютъ мертвыя тѣла, успѣли скорѣе сложиться. Въ живыхъ тѣлахъ явленія чрезмѣрно сложны, и сверхъ того подвижность жизненныхъ свойствъ дѣлаетъ гораздо болѣе труднымъ ихъ уловленіе и опредѣленіе.

Свойства живой матеріи могутъ быть узнаны только по отношенію ихъ къ свойствамъ мертвой матеріи; отсюда слѣдуетъ, что біологическія науки должны имѣть необходимымъ основаніемъ науки физико-химическія, отъ которыхъ онѣ заимствуютъ средства анализа и приемы изслѣдованія. Таковы необходимыя причины подчиненнаго и запаздывающаго развитія наукъ, занимающихся явленіями жизни. Но если эта сложность жизненныхъ явленій составляетъ огромныя препятствія, то это однако не должно насъ пугать; ибо въ сущности, какъ мы уже и сказали, если не хотимъ отрицать возможности біологической науки, мы должны признать, что принципы науки повсюду тождественны. Итакъ, мы увѣрены, что идемъ по хорошему пути, и что мы должны достигнуть со временемъ научнаго результата, къ которому стремимся, т. е. детерминизма явленій въ живыхъ существахъ.

Достигнуть знанія опредѣленныхъ и элементарныхъ условій явленій можно только однимъ путемъ. Это *экспериментальный анализъ*. Этотъ анализъ разлагаетъ послѣдовательно всѣ сложныя явленія на явленія все болѣе и болѣе простыя, пока не приведетъ ихъ, если возможно, къ двумъ только элементарнымъ условіямъ. Въ самомъ дѣлѣ, экспериментальная наука рассматриваетъ въ явленіи одни только опредѣленныя условія, которыя необходимы для его происхожденія. Физикъ старается представить себѣ эти условія въ нѣкоторомъ родѣ ideally въ механикѣ и въ математической физикѣ. Химикъ анализируетъ послѣдовательно сложное вещество, и приходя такимъ образомъ то къ

простымъ тѣламъ, то къ опредѣленнымъ тѣламъ (непосредственныя начала или химическіе виды), онъ достигаетъ элементарныхъ или несводимыхъ на другія условій явленій. Точно также біологъ долженъ анализировать сложные организмы и приводить явленія жизни къ условіямъ несводимымъ на другія при настоящемъ состояніи науки. У экспериментальной фізіологіи и экспериментальной медицины другой цѣли нѣтъ.

Итакъ, фізіологъ и медикъ, также какъ физикъ и химикъ, когда они будутъ находиться передъ лицомъ сложныхъ вопросовъ, должны будутъ разлагать всю задачу на частныя задачи, все болѣе и болѣе простыя и все строже и строже опредѣленные. Они приведутъ такимъ образомъ явленія къ ихъ матеріальнымъ условіямъ по возможности самымъ простымъ и сдѣлаютъ такимъ образомъ приложеніе экспериментальнаго метода легче и вѣрнѣе. Всѣ аналитическія науки разлагаютъ, чтобы можно было лучше производить опыты. Слѣдуя этимъ путемъ, физики и химики наконецъ привели явленія, повидимому, самыя сложныя, къ простымъ свойствамъ, связаннымъ со строго опредѣленными минеральными видами. Слѣдуя тѣмъ же аналитическимъ путемъ, фізіологъ долженъ дойти до приведенія всѣхъ жизненныхъ обнаруженій сложнаго организма къ игрѣ извѣстныхъ органовъ, а дѣйствія этихъ послѣднихъ къ свойствамъ тканей или органическихъ элементовъ строго опредѣленныхъ. Анатомико-фізіологическій экспериментальный анализъ, который восходитъ до Галена, не имѣетъ другаго смысла, и все ту же задачу преслѣдуетъ еще теперь гистологія, приближаясь естественно все болѣе и болѣе къ цѣли.

Хотя можно достигнуть разложенія живыхъ частей на химическіе элементы или простыя тѣла, однако не эти химическія элементарныя тѣла составляютъ элементы фізіолога. Въ этомъ отношеніи біологъ похожъ болѣе на физика, чѣмъ на химика, въ томъ смыслѣ, что онъ старается главнымъ образомъ опредѣлить свойства тѣлъ, гораздо меньше занимаясь ихъ элементарнымъ составомъ. При настоящемъ состояніи науки сверхъ того невозможно

установить никакого отношенія между жизненными свойствами тѣлъ и ихъ химическимъ составомъ; ибо ткани или органы, надѣленные самыми различными свойствами, иногда сходны съ точки зрѣнія ихъ элементарнаго химическаго состава. Химія особенно весьма полезна физиологу тѣмъ, что даетъ ему средства отдѣлять и изучать непосредственныя начала, настоящіе органическіе продукты, которые играютъ важныя роли въ явленіяхъ жизни.

Непосредственныя органическія начала, хотя строго опредѣленные по своимъ свойствамъ, не суть еще дѣятельные элементы физиологическихъ явленій; подобно веществамъ минеральнымъ, они въ нѣкоторомъ родѣ только страдательные элементы организма. Настоящіе дѣятельные элементы для физиолога тѣ, которые называются анатомическими или гистологическими элементами. Эти послѣдніе, также какъ и непосредственныя органическія начала, не просты въ химическомъ смыслѣ, но рассматриваемые въ физиологическомъ смыслѣ они также элементарны сколь возможно, въ томъ смыслѣ, что обладаютъ жизненными свойствами самыми простыми, сколько мы знаемъ, жизненными свойствами, которыя исчезаютъ какъ скоро уничтожается такая элементарная частица. Наконецъ, всѣ понятія, какія мы имѣемъ объ этихъ элементахъ, только относительныя, т. е. сообразныя настоящему состоянію нашихъ знаній; ибо извѣстно, что эти гистологическіе элементы, будучи въ состояніи клѣточекъ или волоконъ, все еще сложны. Вотъ почему различные натуралисты не хотѣли называть ихъ *элементами*, а предполагали назвать ихъ *элементарными организмами*. Это названіе было бы въ самомъ дѣлѣ болѣе подходящимъ; можно совершенно представить себѣ сложный организмъ состоящимъ изъ множества отдѣльных элементарныхъ организмовъ, которые соединяются, срастаются и группируются различнымъ образомъ, производя сначала различныя ткани тѣла, потомъ различныя органы; самыя анатомическіе аппараты не что иное, какъ соединенія органовъ, которыя въ живыхъ существахъ представляютъ комбинаціи разнообразныя до безконечности. Когда приступаютъ къ анализу

сложныхъ обнаруженій организма, должно слѣдовательно разложить эти сложныя явленія и привести ихъ къ извѣстному числу простыхъ свойствъ, принадлежащихъ элементарнымъ организмамъ, и потомъ мысленно возстановить синтетически весь организмъ соединеніями, и сочетаніемъ этихъ элементарныхъ организмовъ, разсматриваемыхъ сначала отдѣльно, потомъ въ ихъ взаимныхъ отношеніяхъ.

Когда физикъ, химикъ или фізіологъ достигли, помощью послѣдовательнаго экспериментальнаго анализа, опредѣленія неразлагаемаго элемента явленій, при настоящемъ состояніи ихъ науки, научная задача упростилась, но ея природа отъ этого не измѣнилась, и ученый отъ этого не становится ближе къ абсолютному знанію сущности вещей. Однако онъ приобрѣлъ то, что ему дѣйствительно требуется получить, то есть: знаніе условій существованія явленій и опредѣленія строгаго отношенія, которое существуетъ между тѣломъ, обнаруживающимъ свои свойства и ближайшей причиной этого обнаруженія. Предметъ анализа въ біологическихъ наукахъ, какъ и въ наукахъ физико-химическихъ, есть на самомъ дѣлѣ опредѣленіе и изолированіе на сколько возможно условій обнаруженія каждаго явленія. Мы можемъ дѣйствовать на явленія природы только воспроизводя естественныя условія ихъ существованія, и мы тѣмъ легче дѣйствуемъ на эти условія, чѣмъ лучше они предварительно анализированы и приведены къ состоянію наибольшей простоты. Дѣйствительная наука существуетъ слѣдовательно только съ момента, когда явленіе точно ограничено по своей натурѣ и строго опредѣлено въ отношеніи къ своимъ матеріальнымъ условіямъ, т. е. когда извѣстенъ его законъ. До этого у насъ только гаданія и *эмпиризмъ*.

§ VII. Въ живыхъ тѣлахъ, точно также какъ въ мертвыхъ тѣлахъ, явленія имѣютъ всегда двойное условіе существованія.

Самое поверхностное изслѣдованіе того, что происходитъ вокругъ насъ, показываетъ намъ, что всѣ естественныя явленія суть



слѣдствія реакціи однихъ тѣлъ на другія. Всегда приходится разсматривать *тѣло*, въ которомъ совершается явленіе, и внѣшнія обстоятельства или *среду*, которая *опредѣляетъ* или возбуждаетъ тѣло къ обнаруженію его свойствъ. Соединеніе этихъ условій необходимо для обнаруженія явленія. Если устранить среду, явленіе исчезаетъ, точно также какъ если бы не было самого тѣла. Явленія жизни, также какъ явленія мертвыхъ тѣлъ, представляютъ намъ это двойное условіе существованія. Съ одной стороны у насъ *организмъ*, въ которомъ совершаются жизненные явленія, и съ другой стороны *космическая среда*, въ которой живыя тѣла, какъ и тѣла мертвыя, находятъ необходимыя условія для обнаруженія своихъ явленій. Условія жизни заключаются не въ организмѣ и не во внѣшней средѣ, а въ обоихъ разомъ. Въ самомъ дѣлѣ, если отстранить или повредить организмъ, жизнь прекращается, хотя среда остается нетронутою; если, съ другой стороны, отнять или испортить среду, жизнь тоже исчезаетъ, хотя бы организмъ и не былъ уничтоженъ.

Явленія становятся для насъ такимъ образомъ простыми слѣдствіями прикосновенія или отношенія тѣла къ его *средѣ*. Въ самомъ дѣлѣ, если мысленно мы абсолютнымъ образомъ изолируемъ тѣло, мы этимъ самымъ его уничтожимъ, и если мы, напротивъ, усложнимъ его отношенія ко внѣшней средѣ, мы усложнимъ его свойства.

Слѣдовательно, явленія суть опредѣленные отношенія тѣлъ; мы всегда представляемъ себѣ эти отношенія какъ результатъ дѣйствія *силъ* внѣшнихъ для матеріи, потому что мы не можемъ абсолютнымъ образомъ локализовать ихъ въ одномъ только тѣлѣ. Для физика всеобщее тяготѣніе есть только отвлеченное понятіе; обнаруженіе этой силы требуетъ присутствія двухъ тѣлъ; если на лицо только одно тѣло, то мы уже не можемъ представить себѣ притяженія. Электричество напр. есть результатъ дѣйствія мѣди и цинка въ извѣстныхъ химическихъ условіяхъ; но если

уничтожить отношеніе этихъ тѣлъ, то электричество, будучи отвлеченіемъ и не существуя само по себѣ, перестанетъ обнаруживаться. Точно также жизнь есть результатъ соприкосновенія организма и среды; мы не можемъ понять ее ни съ помощью одного только организма, ни съ помощью одной только среды. Слѣдовательно это также отвлеченіе, т. е. сила, которая является намъ какъ существующая внѣ матеріи.

Но подѣ какимъ бы видомъ умъ ни представлялъ себѣ силы природы, это никакимъ образомъ не можетъ измѣнить *пріемовъ* экспериментатора. Для него задача сводится единственно на опредѣленіе матеріальныхъ обстоятельствъ, въ которыхъ происходитъ явленіе. Потомъ, когда эти условія извѣстны, онъ можетъ, осуществляя или не осуществляя эти обстоятельства, владѣть явленіемъ, т. е. вызывать или устранять его по произволу. Такимъ образомъ физикъ и химикъ обнаруживаютъ свою власть надъ мертвыми тѣлами; такимъ же образомъ и физіологъ можетъ *пріобрѣсти* власть надъ жизненными явленіями. Однако, живыя тѣла съ перваго взгляда, кажется, ускользаютъ отъ вліянія экспериментатора. Мы видимъ, что высшіе организмы однообразно обнаруживаютъ свои жизненныя явленія, не смотря на разнообразіе окружающихъ космическихъ обстоятельствъ, и съ другой стороны мы видимъ, что жизнь продолжается въ организмѣ только до конца извѣстнаго времени, хотя мы не могли бы найти во внѣшней средѣ причинъ ея прекращенія. Но мы уже сказали, что тутъ иллюзія, которая есть результатъ неполнаго и поверхностнаго анализа условийъ жизненныхъ явленій. Старая наука могла представлять себѣ только внѣшнюю среду; но, чтобы основать экспериментальную биологическую науку, нужно кромѣ того представить себѣ *внутреннюю среду*. Я думаю, что я первый ясно высказалъ эту идею и настаивалъ на ней, чтобы сдѣлать болѣе понятнымъ приложеніе производства опытовъ къ живымъ существамъ. Съ другой стороны, такъ какъ внѣшняя среда поглощается внутренней средою, то познаніе этой *последней* доставляетъ намъ знаніе о *всѣхъ* вліяніяхъ

первой. Вліянiя вiдшней среды могутъ достигнуть насъ только переходя во внутреннюю среду, откуда слѣдуетъ, что познаніе вiдшней среды не даетъ намъ знанiя о дѣйствiяхъ, которыя порождаются внутренней средой и которыя ей свойственны. Общая космическая среда обща для тѣлъ живыхъ и тѣлъ мертвыхъ; но внутренняя среда, созданная организмомъ, спеціально каждому живому существу. Она—то и есть истинная *фізіологическая среда*, еето фізіологъ и медикъ и должны изучить и познать, потому что только при ея посредствѣ мы въ состоянiи будемъ дѣйствовать на гистологическіе элементы, которые суть единственные настоящіе агенты явленiй жизни. Тѣмъ не менѣе эти элементы, хотя глубоко лежащіе, сообщаются съ вiдшнимъ міромъ; они все—таки живутъ въ условiяхъ вiдшней среды, усовершенствуемыхъ и регулируемыхъ игрою организма. Организмъ не что иное, какъ живая машина, устроенная такимъ образомъ, что съ одной стороны есть свободное сообщеніе вiдшней среды съ внутренней органической средою, а съ другой стороны есть отправленiя, которыя служатъ для того, чтобы сохранять матеріалы жизни и непрерывно поддерживать влажность, теплоту и другіа необходимыя условiя жизненной дѣятельности. Болѣзнь и смерть не что иное, какъ разстройство или возмущеніе этого механизма, регулирующаго соприкосновеніе жизненныхъ возбуждителей съ органическими элементами. Испорченная вiдшняя атмосфера, жидкіе или газообразные яды причиняють смерть только подъ тѣмъ условiемъ, что вредныя вещества будутъ введены во внутреннюю среду, въ прикосновеніе съ органическими элементами. Словомъ, жизненныя явленiя не что иное, какъ результаты соприкосновенiя органическихъ элементовъ тѣла съ *внутренней фізіологической средой*; вотъ точка опоры всей экспериментальной медицины. Достигнувъ знанiя того, каковы именно въ этой внутренней средѣ нормальныя и ненормальныя условiя обнаруженiя жизненной дѣятельности органическихъ элементовъ, фізіологъ и медикъ будутъ господствовать надъ явленiями жизни; ибо, не смотря на сложность условiй, явленiя жизнен-

наго обнаруженія суть также, какъ явленія физико-химическія, слѣдствіе соприкосновенія тѣла, которое дѣйствуетъ, и среды, въ которой оно дѣйствуетъ.

Коротко говоря, изученіе жизни содержатъ въ себѣ двѣ вещи: 1) изученіе свойствъ органическихъ элементовъ; 2) изученіе органической среды, т. е. изученіе условій, которыя должна выполнять эта среда, чтобы могли обнаружиться жизненныя дѣятельности. Физиологія, патологія и терапія основываются на этомъ двоякомъ познаніи; внѣ этого нѣтъ ни медицинской науки, ни истинно научной и дѣйствительной терапіи.

§ VIII. Въ биологическихъ наукахъ, какъ и въ наукахъ физико-химическихъ, детерминизмъ возможенъ, потому что въ тѣлахъ живыхъ, какъ и въ мертвыхъ, вещество не можетъ имѣть никакой самобытности.

Въ сложныхъ живыхъ организмахъ нужно различать три рода определенныхъ тѣлъ: 1) тѣла химически простые; 2) непосредственныя органическія и неорганическія начала; 3) организованные анатомическіе элементы. Изъ числа почти 70 простыхъ тѣлъ, которыя знаетъ до сихъ поръ химія, только 16 входятъ въ составъ самаго сложнаго организма, каковъ организмъ человѣка. Но эти 16 простыхъ тѣлъ находятся въ состояніи соединеній и въ этомъ видѣ составляютъ различныя жидкія, твердыя или газообразныя вещества организма; кислородъ и азотъ однако просто растворены въ органическихъ жидкостяхъ и, повидимому, совершаютъ отправленія въ живомъ существѣ въ видѣ простыхъ тѣлъ. Непосредственныя неорганическія начала (соли земель, фосфорнокислыя, хлорныя, сѣрнокислыя и пр.) входятъ какъ существенныя составныя элементы въ составъ живыхъ тѣлъ, но они прямо и совсѣмъ готовыя взяты изъ внѣшняго міра. Органическія непосредственныя начала суть также составныя элементы живаго тѣла, но они уже не заимствованы изъ внѣшняго міра; они образованы животнымъ или растительнымъ организмомъ; таковы крахмалъ, сахаръ, жиръ, бѣлковина и пр., и пр. Эти непосредственныя начала, будучи извлечены изъ тѣла, сохраняютъ свои свойства, по-



тому что они вовсе не живыя; это продукты *органическіе*, но не организованные. Одни только анатомическіе элементы суть части организованныя и живыя. Эти части *раздражимы* и обнаруживаютъ подъ вліяніемъ различныхъ возбужденій свойства, которыя характеризуютъ исключительно живыя существа. Эти части живутъ и питаются, и питаніе порождаетъ и сохраняетъ ихъ свойства, отъ чего и происходитъ, что онѣ не могутъ быть отдѣлены отъ организма, не потерявъ болѣе или менѣе скоро своей жизненности.

Хотя весьма различные одни отъ другихъ по отношенію къ ихъ отправленіямъ въ организмѣ, эти три порядка тѣлъ всѣ способны къ физико—химическимъ реакціямъ подъ вліяніемъ внѣшнихъ возбуждителей, теплоты, свѣта, электричества; но живыя части имѣютъ сверхъ того способность быть *раздражаемыми*, т. е. подъ вліяніемъ извѣстныхъ возбуждителей реагировать особымъ образомъ, который характеризуетъ живыя ткани: таковы мускульное сокращеніе, нервная передача, выдѣленіе желѣзъ и пр. Но каковы бы ни были различія, представляемыя этими тремя порядками явленій, природа реакціи, будь она физико—химическаго или жизненнаго порядка, никогда не имѣетъ ничего самобытнаго; явленіе всегда есть результатъ вліянія, оказаннаго на реагирующее тѣло физико—химическимъ возбуждителемъ, находящимся внѣ его.

Каждый опредѣленный элементъ минеральный, органическій или организованный есть автопомическій (самозаконный), т. е. обладаетъ характеристическими свойствами и обнаруживаетъ независимыя дѣйствія. Однако каждое изъ этихъ тѣлъ инертно, т. е. не способно придти въ движеніе само по себѣ; ему всегда нужно для этого войти въ отношеніе къ другому тѣлу и получить отъ него возбужденіе. Такимъ образомъ въ космической средѣ всякое минеральное тѣло весьма постоянно и не измѣнитъ состоянія, пока обстоятельства, въ которыхъ оно находится, не будутъ измѣнены достаточно сильно, все равно естественнымъ ли образомъ или вслѣдствіе экспериментальнаго вмѣшательства. Въ органической средѣ непосредственныя начала, созданныя животными или растеніями,

гораздо болѣе измѣнчивы и менѣе постоянны; но они все-таки инертны и не обнаруживаютъ своихъ свойствъ, пока не поддадутъ вліянію дѣятелей, находящихся внѣ ихъ. Наконецъ, самые анатомическіе элементы—начала самыя измѣнчивыя и непостоянныя—все-таки же инертны, т. е. никогда не приходятъ въ жизненную дѣятельность, если не побудить ихъ къ тому какое-нибудь чуждое вліяніе. Мускульное волокно, наприимѣръ, обладаетъ жизненнымъ свойствомъ, которое ему спеціально, — сокращаться, но это живое волокно инертно въ томъ смыслѣ, что если ничто не измѣнится въ окружающихъ его или въ его внутреннихъ условіяхъ, оно не совершитъ своего отправленія и не сократится. Чтобы это мускульное волокно сократилось, необходимо нужно, чтобы было измѣненіе, произведенное въ немъ вступленіемъ его въ отношеніе къ нѣкоторому возбужденію, которое находится внѣ его и можетъ происходить или отъ крови, или отъ нерва. То же можно сказать о всѣхъ гистологическихъ элементахъ, нервныхъ элементахъ, элементахъ желѣзъ, элементахъ крови и пр. Различные живые элементы играютъ такимъ образомъ роль возбудителей одни въ отношеніи къ другимъ, и обнаруженія отправленій организма не что иное, какъ выраженіе ихъ гармоническихъ и взаимныхъ отношеній. Гистологическіе элементы реагируютъ то порознь, то одни съ другими, посредствомъ жизненныхъ свойствъ, которыя сами находятся въ необходимыхъ отношеніяхъ къ окружающимъ физико-химическимъ условіямъ; и эта связь такъ тѣсна, что можно сказать, что напряженіе физико-химическихъ явленій, происходящихъ въ живомъ существѣ, можетъ служить мѣрою напряженія его жизненныхъ явленій. Слѣдовательно нельзя, какъ мы уже сказали, признавать *антогонизмъ* между жизненными и физико-химическими явленіями, а слѣдуетъ напротивъ признать полный и необходимый *параллелизмъ* между этими двумя порядками явленій. Коротко говоря, живая матерія, точно также какъ и мертвая, не можетъ придти въ дѣятельность и движеніе сама собою. Всякое измѣненіе въ веществѣ предполагаетъ вмѣшательство новаго отно-

шенія, т. е. внѣшняго условія или вліянія. Но дѣло ученаго стараться *опредѣлить* для каждаго явленія вещественныя условія, которыя производятъ его обнаруженіе. Когда эти условія извѣстны, экспериментаторъ становится хозяиномъ явленія, въ томъ смыслѣ, что можетъ по произволу сообщать веществу движеніе или прекращать его въ немъ.

То, что мы только-что сказали, одинаково абсолютно для явленій живыхъ тѣлъ, какъ и для явленій тѣлъ мертвыхъ. Только, когда дѣло идетъ о высшихъ и сложныхъ организмахъ, фізіологъ и медикъ должны изучать возбудителей жизненныхъ явленій не въ отношеніяхъ всего организма съ общей космической средой, но именно въ органическихъ условіяхъ внутренней среды. Въ самомъ дѣлѣ, разсматриваемыя въ общей космической средѣ, отправления тѣла человѣка и высшихъ животныхъ представляются намъ свободными и независимыми отъ физико-химическихъ условій этой среды, потому что ихъ дѣйствительные возбудители находятся въ жидкой органической внутренней средѣ. То, что мы видимъ извнѣ, есть только результатъ физико-химическихъ возбужденій внутренней среды; въ ней-то фізіологъ долженъ опредѣлить дѣйствительный детерминизмъ жизненныхъ отправленій.

Слѣдовательно, живыя машины созданы и устроены такимъ образомъ, что, совершенствуясь, онѣ становятся все болѣе и болѣе свободными въ общей космической средѣ. Но тѣмъ не менѣе всегда существуетъ въ ихъ внутренней средѣ самый абсолютный детерминизмъ, который вслѣдствіе этого самаго органическаго совершенствованія все болѣе и болѣе удивляется отъ внѣшней космической среды. Живая машина поддерживаетъ свое движеніе, потому что внутренній механизмъ организма непрерывно возражающими дѣйствіями и силами вознаграждаетъ потери, которыя производятся процессомъ отравленій. Машины, созданныя умомъ человѣка, хотя несравненно грубѣе, построены не иначе. Паровая машина обладаетъ дѣятельностью, независящею отъ внѣшнихъ физико-химическихъ условій, потому что при холодѣ, жарѣ, сухости и

влажности машина продолжаетъ дѣйствовать. Но для физика, который входитъ во внутреннюю среду машины, оказывается, что эта независимость только кажущаяся, и что дѣйствіе каждой внутренней ея части *опредѣлено* абсолютными физическими условіями, законъ которыхъ ему извѣстенъ. Точно также для фізіолога, если онъ можетъ войти во внутреннюю среду живой машины, въ ней оказывается абсолютный детерминизмъ, который долженъ стать для него дѣйствительною основой науки о живыхъ тѣлахъ.

§ IX. Предѣлъ нашихъ знаній одинъ и тотъ же въ явленіяхъ живыхъ тѣлъ и въ явленіяхъ тѣлъ мертвыхъ.

Природа нашего ума побуждаетъ насъ искать сущности или *почему* вещей. Въ этомъ мы стремимся далѣе того предѣла, котораго намъ суждено достигнуть; ибо опытъ тотчасъ научаетъ насъ, что мы не можемъ идти далѣе *какъ*, т. е. далѣе ближайшей причины или условій существованія явленій. Въ этомъ отношеніи предѣлы нашего знанія въ наукахъ біологическихъ тѣ же самыя, какъ и въ наукахъ физико-химическихъ.

Когда послѣдовательнымъ анализомъ мы нашли ближайшую причину явленія, опредѣляя простыя условія и простыя обстоятельства, въ которыхъ оно обнаруживается, то мы достигли научнаго предѣла, за который перейти не можемъ. Когда мы знаемъ, что вода и всѣ ея свойства представляютъ результатъ соединенія кислорода съ водородомъ, въ извѣстныхъ пропорціяхъ, то мы знаемъ все, что можемъ знать объ этомъ предметѣ, и это отвѣчаетъ на *какъ*, а не на *почему* вещей. Мы знаемъ какъ сдѣлать воду; но почему соединеніе одного объема кислорода и двухъ объемовъ водорода образуетъ воду? Этого мы вовсе не знаемъ. Въ медицинѣ также безсмысленно заниматься вопросомъ почему, а между тѣмъ медики часто его себѣ ставятъ. Вѣроятно въ насмѣшку надъ этимъ стремленіемъ, вытекающимъ изъ недостатка чувства предѣла нашихъ знаній, Мольеръ вложилъ въ уста своего докторанта, котораго спросили почему опиумъ усыпляетъ, слѣдующій отвѣтъ: *Quia*



*est in eo virtus dormitiva, cujus est natura sensus assoupire.* (Потому что есть въ немъ снотворная сила, свойство которой усыплять чувства). Этотъ отвѣтъ кажется забавнымъ или глупымъ; однако это единственный, какой можно бы сдѣлать. Точно также если бы вздумали отвѣчать на вопросъ: Почему водородъ, соединяясь съ кислородомъ, образуетъ воду? то выпуждены были бы сказать: Потому что есть въ водородѣ свойство, способное породить воду. Слѣдовательно, безсмысленъ единственно вопросъ о почему, такъ какъ онъ необходимо вызываетъ наивный или смѣшной отвѣтъ. Слѣдовательно, лучше признаться, что мы не знаемъ, и что тутъ предѣлъ нашего знанія.

Если мы въ физиологiи доказываемъ, напримѣръ, что окись углерода умерщвляетъ тѣмъ, что болѣе энергически, чѣмъ кислородъ, соединяется съ веществомъ кровяного шарика, то мы знаемъ все, что можемъ знать о причинѣ смерти. Опытъ научаетъ насъ, что одного колеса жизни недостаетъ; кислородъ уже не можетъ войти въ организмъ, потому что не можетъ вытѣснить окись углерода изъ ея соединенія съ шарикомъ. Но почему окись углерода имѣетъ болѣе сродства съ шарикомъ крови, чѣмъ кислородъ? Почему вступленіе кислорода въ организмъ необходимо для жизни? Тутъ предѣлъ нашего знанія при настоящемъ состояніи нашихъ знаній; и предполагая даже, что мы зашли бы далѣе путемъ экспериментальнаго анализа, мы придемъ къ темной причинѣ, предъ которой должны будетъ остановиться, не зная первой причины вещей.

Мы добавимъ еще, что если установленъ вполне детерминизмъ явленія,—наша научная цѣль достигнута. Экспериментальный анализъ условій явленія продолжаемый далѣе доставитъ намъ новыя знанія, но уже не дастъ намъ въ дѣйствительности никакихъ свѣдѣній о природѣ первоначально-опредѣленнаго явленія. Условія существованія явленія, не могутъ намъ ничего открыть о его природѣ. Когда мы знаемъ, что физическое и химическое сопряженіе крови съ мозговыми нервными эле-

ментами необходимо для произведенія интеллектуальныхъ явлений, — это указываетъ намъ условія, но вовсе не можетъ дать свѣдѣній о первоначальной природѣ ума. Точно также когда мы знаемъ, что трепіе и химическія дѣйствія производятъ электричество, — это указываетъ намъ условія, но вовсе не даетъ никакого понятія объ истинной природѣ электричества.

Слѣдовательно, по моему, нужно перестать признавать между явленіями живыхъ тѣлъ и явленіями мертвыхъ тѣлъ различіе, основанное на томъ, что можно познать природу вторыхъ и нельзя знать природу первыхъ. Истина въ томъ, что природа или самая сущность всѣхъ явленій, будь они жизненные или минеральные, навсегда останется для насъ неизвѣстной. Сущность минерального явленія самаго простаго также донинѣ совершенно неизвѣстна химику или физику, какъ неизвѣстна физиологу сущность интеллектуальныхъ явленій или какого-нибудь другаго жизненнаго явленія. Это впрочемъ понятно само собою; познаніе внутренней природы или абсолютнаго въ самомъ простомъ явленіи потребовало бы знанія всей вселенной; ибо очевидно каждое явленіе вселенной есть нѣкоторый лучъ этой вселенной, въ гармонію которой онъ входитъ какъ ея часть. Въ живыхъ тѣлахъ еще труднѣе дойти до абсолютной истины, ибо, кромѣ того, что она предполагала бы знаніе всей вселенной внѣшней живому тѣлу, она потребовала бы также полнаго знанія организма, который самъ по себѣ, какъ издавна говорится, составляетъ маленькій міръ (микрокосмъ) въ великой вселенной (макрокосмъ). Слѣдовательно, абсолютное знаніе ничего не допускало бы внѣ себя, и только подъ условіемъ всезнанія оно могло бы стать достижимымъ для человѣка. Человѣкъ ведетъ себя такъ, какъ бы онъ долженъ былъ дойти до этого абсолютнаго знанія, и непрестанное *почему*, съ которымъ онъ обращается къ природѣ, служитъ тому доказательствомъ. Въ самомъ дѣлѣ только эта надежда, постоянно обманывающая, постоянно возрождающаяся, поддерживаетъ и всегда будетъ поддержи-

вать въ послѣдовательныхъ поколѣніяхъ ихъ страстный жаръ изысканія истины.

Наше чувство искони склоняетъ насъ вѣрить, что абсолютная истина должна быть нашимъ достояніемъ; но наука мало-помалу отнимаетъ у насъ эти химерическія притязанія. Наука именно имѣла преимущество научить насъ тому, чего мы не знали, поставивъ разумъ и опытъ на мѣсто чувства и ясно показавъ намъ предѣлъ нашего дѣйствительнаго знанія. Но по чудесному вознагражденію, наука, по мѣрѣ того, какъ убавляетъ такимъ образомъ нашу гордость, увеличиваетъ наше могущество. Ученый, доведшій экспериментальный анализъ до относительнаго детерминизма явленія, безъ сомнѣнія, ясно видитъ, что не знаетъ первой причины этого явленія, но онъ сдѣлался его владыкой; дѣйствующее орудіе ему неизвѣстно, но онъ можетъ имъ пользоваться. Это справедливо для всѣхъ экспериментальныхъ наукъ, въ которыхъ мы можемъ дойти только до относительныхъ или частныхъ истинъ и познать явленія только по условіямъ ихъ существованія. Но этого намъ достаточно, чтобы распространить нашу власть на природу. Мы можемъ произвести или остановить появленіе явленій, хотя мы не знаемъ ихъ сущности, единственно тѣмъ, что можемъ управлять ихъ физико-химическими условіями. Мы не знаемъ сущности теплоты, электричества, свѣта, и, однако, управляемъ ихъ явленіями по нашему произволу. Мы совершенно не знаемъ самой сущности жизни, но тѣмъ не менѣе мы будемъ управлять жизненными явленіями, какъ скоро достаточно узнаемъ условія ихъ существованія. Только эти условія въ живыхъ тѣлахъ гораздо сложнѣе и гораздо затруднительнѣе для уловленія, чѣмъ въ мертвыхъ тѣлахъ; въ этомъ вся разница.

Коротко говоря, если наше чувство предлагаетъ всегда вопросъ *почему*, нашъ разумъ показываетъ намъ, что вопросъ *какъ* одинъ только доступенъ нашему постиженію; слѣдовательно, въ настоящее время одинъ только вопросъ *какъ* интересуетъ ученаго и экспериментатора. Если мы не можемъ знать *почему* опій и его

алкалоиды усыпляютъ, то мы будемъ въ состояніи узнать механизмъ этого сна и знать, *какъ* опиумъ или его начала усыпляютъ; ибо сонъ имѣетъ мѣсто только потому, что дѣйствующее вещество приходитъ въ соприкосновеніе съ нѣкоторыми органическими элементами, которые и измѣняетъ. Познаніе этихъ измѣненій даетъ намъ средство производить сонъ или затруднять его, и мы въ состояніи будемъ дѣйствовать на явленіе и управлять имъ по своему произволу.

Въ познаніяхъ, которыя мы можемъ приобрѣсть, мы должны различать понятія двухъ порядковъ: одни, относящіеся къ *причинѣ* явленій, и другія, относящіеся къ *средствамъ* воспроизведенія ихъ. Мы разумѣемъ подъ причиной явленія постоянное и опредѣленное условіе его существованія; это—то мы и называемъ относительнымъ детерминизмомъ или *какъ* вещей, т. е. ближайшей или опредѣляющей причиной. Средства вызывать явленія суть различные приемы, съ помощью которыхъ можно привести въ дѣятельное состояніе эту опредѣляющую причину, которая одна только осуществляетъ явленіе. Необходимая причина образованія воды есть соединеніе двухъ объемовъ водорода и одного объема кислорода; это единственная причина, которая должна всегда опредѣлять явленіе. Для насъ невозможно представить себѣ воду безъ этого существеннаго условія. Добавочныя условія или приемы для образованія воды могутъ быть весьма различны; только всѣ эти приемы приведутъ къ тому же результату: къ соединенію кислорода и водорода въ неизмѣнныхъ пропорціяхъ. Возьмемъ другой примѣръ. Положимъ, мы хотимъ превратить крахмалъ въ глюкозъ; для этого у насъ будетъ бездна средствъ или приемовъ, но въ сущности будетъ тождественная причина, и единственный детерминизмъ будетъ порождать явленіе. Эта причина—усложненіе вещества однимъ эквивалентомъ воды, что и производитъ превращеніе. Мы только можемъ реализовать это усложненіе при множествѣ условий и множествомъ средствъ: съ помощью окисленной воды, съ помощью теплоты, съ помощью раститель-



паго или животного діастаза; но всё эти приемы приведутъ въ копецъ концовъ къ единственному условію—къ гидратаціи крахмала. Слѣдовательно детерминизмъ, т. е. причина явленія, *одинъ*, хотя средства для воспроизведенія явленія могутъ быть многочисленны и, повидимому, весьма разнообразны. Это различіе весьма важно принять особенно въ медицинѣ, гдѣ царствуетъ по этому предмету величайшее смѣшеніе понятій, именно потому, что медики признаютъ множество причинъ для одной и той же болѣзни. Чтобы убѣдиться въ томъ, что я утверждаю, достаточно раскрыть первое попавшееся руководство патологіи. Но всё обстоятельства, которыя перечисляютъ такимъ образомъ, не суть причины; это не болѣе какъ средства или приемы, съ помощью которыхъ можетъ произойти болѣзнь. Но настоящая производящая причина болѣзни должна быть *постоянная и опредѣленная*, т. е. единственная; думать иначе значило бы отрицать науку въ медицинѣ. Опредѣляющія причины, правда, гораздо труднѣе познать и опредѣлить въ явленіяхъ живыхъ существъ; но онѣ однако же существуютъ, не смотря на кажущееся различіе употребляемыхъ средствъ. Такъ въ нѣкоторыхъ токсическихъ дѣйствіяхъ мы видимъ, что разные яды приводятъ къ тождественной причинѣ и единственному детерминизму смерти гистологическихъ элементовъ, положимъ, напимѣръ къ свертыванію мускульнаго вещества. Точно также различныя обстоятельства, которыя производятъ одну и ту же болѣзнь, должны всё соотвѣтствовать одному патогоническому дѣйствію, единственному и опредѣленному. Словомъ, детерминизмъ, связующій тождество слѣдствія съ тождествомъ причины, есть научная аксіома, которую не должно нарушать ни въ наукахъ о жизни, ни въ наукахъ о мертвыхъ тѣлахъ.

§ X. Въ наукахъ о живыхъ тѣлахъ, какъ и въ наукахъ о мертвыхъ тѣлахъ, экспериментаторъ не создаетъ ничего; онъ только подчиняется законамъ природы.

Мы познаемъ явленія природы только въ ихъ связи съ причинами, которыя ихъ производятъ. Но *законы* явленій не что иное,

какъ эта связь, выраженная численно, такъ чтобы предугадывать отношеніе причины къ слѣдствію во всѣхъ данныхъ случаяхъ. Это—то отношеніе, опредѣленное наблюденіемъ, даетъ возможность астроному предсказывать небесныя явленія; это же самое отношеніе, опредѣленное наблюденіемъ и опытомъ, даетъ возможность физику, химику, физиологу не только предсказывать явленія природы, но еще и измѣнять ихъ по своему произволу и навѣрное, лишь—бы только онъ не отступалъ отъ отношеній, которыя указаны ему опытомъ, т. е. отъ закона. Другими словами, это значить, что мы можемъ управлять явленіями природы только подчиняясь законамъ, которые ими управляютъ.

Наблюдатель можетъ только наблюдать естественныя явленія; экспериментаторъ можетъ только измѣнять ихъ, ему не дано ни творить ихъ, ни абсолютно уничтожать, потому что онъ не можетъ измѣнять законовъ природы. Мы часто повторяли, что экспериментаторъ дѣйствуетъ не на самыя явленія, а только на физико-химическія условія, необходимыя для ихъ обнаруженія. Явленія суть только самое выраженіе *отношеній* этихъ условій; отсюда выходитъ, что при сходныхъ условіяхъ отношеніе будетъ постоянное и явленіе тождественное, и что съ измѣненіемъ условій отношеніе будетъ иное и явленіе различное. Словомъ, чтобы вызвать новое явленіе экспериментаторъ только *реализируетъ* новыя условія, но онъ не *творитъ* ничего, ни силы, ни матеріи. Въ концѣ прошлаго вѣка наука возвѣстила великую истину, именно, что въ разсужденіи матеріи ничего не создается въ природѣ; всѣ тѣла, которыхъ свойства непрестанно мѣняются передъ нашими глазами, суть только перестановки въ сочетаніи веществъ, эквивалентныхъ по вѣсу. Въ послѣднее время наука возвѣстила другую истину, которую продолжаетъ выяснять еще и теперь и которая въ нѣкоторомъ родѣ составляетъ дополненіе первой, именно, что въ разсужденіи *силъ* ничего не теряется и ничего не творится въ природѣ; откуда слѣдуетъ, что всѣ формы явленій міра, различныя до безконечности, суть только эквивалентныя превращенія силъ однихъ

въ другія. Я предоставляю себѣ обсудить въ другомъ мѣстѣ вопросъ о томъ, есть ли различія, отличающія силы живыхъ тѣлъ отъ силъ мертвыхъ тѣлъ; здѣсь достаточно сказать, что предъидущія истины всеобщы и что онѣ обнимаютъ явленія какъ живыхъ тѣлъ, такъ и мертвыхъ тѣлъ.

Всѣ явленія, какого бы порядка они ни были, существуютъ въ силу неизмѣнныхъ законовъ природы и обнаруживаются только когда реализованы условія ихъ существованія. Тѣла и существа, находящіяся на поверхности нашей планеты, выражаютъ гармоническое отношеніе космическихъ условій нашей планеты и нашей атмосферы съ существами и явленіями, которыхъ существованіе эти условія допускаютъ. Другія космическія условія необходимо вызвали бы другой міръ, въ которомъ обнаружили бы всѣ явленія, которыя встрѣтили бы тамъ свои условія существованія, и въ которомъ исчезли бы всѣ тѣ, которыя не могли бы тамъ развиваться. Но каковы бы ни были видоизмѣненія безконечныхъ явленій, которыя мы можемъ представить себѣ на землѣ, становясь мысленно во всѣ космическія условія, которыя можетъ породить наше воображеніе, мы всегда обязаны признать, что все будетъ происходить по законамъ физики, химіи и фізіологіи, которыя безъ нашего вѣдома существуютъ отъ вѣчности, и что во всемъ томъ, что произойдетъ, ничего не будетъ создано, ни силы, ни матеріи: что будетъ только происходить появленіе различныхъ отношеній и вслѣдствіе того *созданіе* новыхъ существъ и новыхъ явленій.

Когда химикъ заставляетъ явиться въ природѣ новое тѣло, онъ не можетъ тщеславиться тѣмъ, что создалъ законы, которые порождаютъ это тѣло; онъ только реализовалъ условія, которыя требуются для обнаруженія творящаго закона. То же самое и въ отношеніи организованныхъ тѣлъ. Химикъ и фізіологъ если и заставляютъ появиться новыя живыя существа въ своихъ опытахъ, то только подчиняясь законамъ природы, которыхъ они не состоятъ никакимъ образомъ измѣнить.

Человѣку не дано власти измѣнять ни космическія явленія всей вселенной, ни даже космическія явленія земли; но приобретенная имъ наука позволяетъ ему однако разнообразить и измѣнять условія явленій, которыя ему доступны. Человѣкъ уже приобрѣлъ такимъ образомъ надъ минеральной природой власть, которая въ полномъ блескѣ открывается въ приложеніяхъ новѣйшихъ наукъ, хотя наступила еще только заря этой власти. Экспериментальная наука въ приложеніи къ живымъ тѣламъ также должна имѣть результатомъ возможность измѣнять явленія жизни, дѣйствуя единственно на условія этихъ явленій. Но здѣсь трудности усложняются по причинѣ тонкости условій жизненныхъ явленій, сложности и солидарности всѣхъ частей, которыя сгруппировываются, чтобы составить организованное существо. Вотъ отчего человѣкъ вѣроятно никогда не въ состояніи будетъ дѣйствовать на растительные или животные виды такъ же легко, какъ на минеральные виды. Его власть останется болѣе ограниченной въ живыхъ существахъ, и тѣмъ болѣе ограниченной, чѣмъ выше стоятъ организмы, т. е. чѣмъ они сложнѣе. Тѣмъ не менѣе препятствія, которыя задерживаютъ власть физиолога, заключаются не въ самой природѣ явленій жизни, но только въ ихъ сложности. Физиологъ долженъ начать прежде всего съ растительныхъ явленій и явленій животныхъ, которыя находятся въ самой легкой связи со внѣшней космической средою. Съ перваго взгляда кажется, что человѣкъ и высшія животныя должны избѣгать его измѣняющаго дѣйствія, потому что они, повидимому, свободны отъ прямого вліянія этой внѣшней среды. Но мы знаемъ, что жизненныя явленія у человека, также какъ и у близкихъ къ нему животныхъ, связаны съ физико-химическими условіями внутренней органической среды. Эту-то внутреннюю среду намъ нужно будетъ стараться изучить прежде всего, потому что она-то и должна сдѣлаться полемъ дѣйствительной дѣятельности экспериментальной физиологіи и экспериментальной медицины.

---



## ГЛАВА ВТОРАЯ.

### ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЯ СООБРАЖЕНІЯ, СПЕЦІАЛЬНЫЯ ДЛЯ ЖИВЫХЪ СУЩЕСТВЪ.

§ I. Въ организмѣ живыхъ существъ нужно видѣть въ виду гармоническую совокупность явленій.

До сихъ поръ мы развивали экспериментальныя соображенія, столько же приложимыя къ тѣламъ живымъ, какъ и къ мертвымъ; для живыхъ тѣлъ разница заключалась только въ гораздо большей сложности явленій, что дѣлало экспериментальный анализъ и детерминизмъ условій несравненно болѣе трудными. Но въ обнаруженіяхъ живыхъ тѣлъ существуетъ совсѣмъ особая солидарность явленій, на которую мы должны обратить вниманіе экспериментатора; ибо если фізіологическая точка зрѣнія будетъ упущена изъ виду при изученіи отправления жизни, то даже при надлежащемъ производствѣ опытовъ мы придемъ къ идеямъ самымъ ложнымъ и заключеніямъ самымъ неправильнымъ.

Мы видѣли въ предыдущей главѣ, что цѣль экспериментальнаго метода — достигнуть детерминизма явленій, какія бы они ни были по природѣ, жизненныя или минеральныя. Мы знаемъ кромѣ того, что то, что мы называемъ *детерминизмомъ* явленія, означаетъ не что иное, какъ *опредѣляющую причину* или *ближайшую причину*, которая опредѣляетъ появленіе явленій. Такимъ образомъ мы необходимо получаемъ тѣ *условія существованія* явленій, на которыя экспериментаторъ долженъ дѣйствовать, чтобы измѣнять явленія. Мы считаемъ слѣдовательно равносильными всѣ предшествовавшія выраженія, и слово детерминизмъ заключаетъ въ себѣ ихъ всѣ.

Совершенно справедливо, какъ мы сказали, что жизнь не вноситъ абсолютно никакого различія въ научный эксперименталь-

ный методъ, прилагаемый къ изученію фізіологическихъ явленій, и что въ этомъ отношеніи науки фізіологическія и науки физико-химическія основаны на точно тѣхъ же самыхъ началахъ изслѣдованія. Однако, надобно признать что детерминизмъ въ явленіяхъ жизни не только весьма сложный детерминизмъ, но что въ то же время это детерминизмъ гармонически іерархизированный. Такъ что сложныя фізіологическія явленія состоятъ изъ ряда явленій болѣе простыхъ, которыя опредѣляются одни другими, сочетаясь или соединяясь для общей конечной цѣли. Но существенная цѣль фізіолога—опредѣлить элементарныя условія фізіологическихъ явленій и уловить ихъ естественное подчиненіе однихъ другимъ, чтобы понимать и слѣдить потомъ за ихъ различными комбинаціями въ столь разнообразномъ механизмѣ организмовъ животныхъ. Древняя эмблема, изображающая жизнь въ видѣ кольца, образованнаго змѣей закусившей свой хвостъ, даетъ довольно вѣрный образъ вещей. Въ самомъ дѣлѣ, въ сложныхъ организмахъ организмъ жизни хотя и образуетъ замкнутое кольцо, но кольцо, у котораго есть голова и хвостъ, въ томъ смыслѣ, что не всѣ жизненные явленія имѣютъ одинаковую важность, хотя они входятъ въ составъ жизненнаго *круга*. Такимъ образомъ, мускульные и нервныя органы поддерживаютъ дѣятельность органовъ, приготовляющихъ кровь; нокровъ, въ свой чередъ, питаетъ производящіе ее органы. Тутъ есть органическая или соціальная солидарность, которая поддерживаетъ родъ непрерывнаго движенія до тѣхъ поръ, пока безпорядокъ или прекращеніе дѣйствія необходимаго жизненнаго элемента не нарушить равновѣсія или не произведетъ возмущенія, или остановки въ игрѣ животной мантины. Слѣдовательно, задача медика экспериментатора состоитъ въ отысканіи *простаго детерминизма* органическаго безпорядка, т. е. въ томъ, чтобы уловить начальное явленіе, которое ведетъ за собою всѣ другія по *сложному детерминизму*, также впрочемъ необходимому въ своемъ условіи, какъ необходимъ начальный детерминизмъ. Этотъ начальный детерминизмъ, какъ нить Аріадны, поведетъ экспериментатора по темному лабиринту фізіологическихъ и патологиче-

скихъ явленій, и дать ему возможность понимать ихъ механизмы, разнообразные, во всегда связанные абсолютными детерминизмами. Мы увидимъ изъ примѣровъ, указанныхъ далѣе, какъ разрушеніе организма или одно изъ самымъ сложныхъ, повидимому, разстройствъ можетъ быть приведено къ начальному *простому детерминизму*, который потомъ вызываетъ детерминизмы болѣе сложные. Таковъ случай отравленія окисью углерода (см. III часть). Я посвятилъ всѣ свои лекціи этого года во Французскомъ Коллегіумѣ на изученіе курара, не для того, чтобы дать исторію этого вещества, но потому, что это изученіе показываетъ намъ, какъ единственный детерминизмъ изъ самыхъ простыхъ, именно поврежденіе двигательныхъ нервныхъ концовъ, отзывается послѣдовательно на всѣхъ другихъ жизненныхъ элементахъ и производитъ вторичные детерминизмы, которые, усложняясь болѣе и болѣе, ведутъ къ смерти. Я хотѣлъ такимъ образомъ экспериментально показать существованіе этихъ интраорганическихъ детерминизмовъ, къ которымъ я возвращусь впослѣдствіи, потому что изученіе ихъ считаю истинной основой научной патологіи и научной терапіи.

Слѣдовательно, фізіологъ и медикъ никогда не должны забывать, что живое существо образуетъ организмъ и индивидуальность. Физикъ и химикъ, не въ состояніи будучи стать виѣ вселенной, изучаютъ тѣла и явленія взятые отдѣльно каждое само по себѣ, не будучи обязаны необходимо относить ихъ къ цѣлому природы. Но фізіологъ, будучи, напротивъ, поставленъ виѣ животнаго организма, который онъ видитъ въ цѣломъ, долженъ брать въ расчетъ гармонію этого цѣлаго, когда стремится проникнуть внутрь его, чтобы понять механизмъ каждой его части. Отсюда выходитъ, что физикъ и химикъ могутъ отвергать всякое понятіе о конечныхъ причинахъ въ фактахъ, которые они наблюдаютъ; между тѣмъ какъ фізіологъ принужденъ признать гармоническую и предустановленную цѣлесообразность въ организованныхъ тѣлахъ, всѣ частныя дѣйствія которыхъ солидарны и зависимы одни отъ другихъ. Слѣдовательно, нужно хорошо помнить, что если мы разлагаемъ

живой организмъ, уединяя его различныя части, то это дѣлается только для облегченія экспериментальнаго анализа, а вовсе не затѣмъ, чтобы понимать ихъ отдѣльно. Въ самомъ дѣлѣ, когда хотѣть придать фізіологическому свойству точный его смыслъ и настоящее его значеніе, всегда надобно отнести его къ цѣлому, и окончательное заключеніе дѣлать только относительно его дѣйствій въ этомъ цѣломъ. Безъ сомнѣнія, только чувствуя эту необходимую солидарность всѣхъ частей организма, Кювье сказалъ, что производство опытовъ не приложимо къ живымъ существамъ, потому что это производство раздѣляетъ организованныя части, которыя должны оставаться соединенными. Въ томъ же смыслѣ и другіе фізіологи или медики, называемые виталистами, отвергали или еще отвергаютъ производство опытовъ въ медицинѣ. Эти взгляды, справедливые съ одной стороны, тѣмъ не менѣе ложны въ своихъ общихъ заключеніяхъ, и они значительно повредили ходу науки впередъ. Безъ сомнѣнія, справедливо сказать, что части, составляющія организмъ, фізіологически неотдѣлимы однѣ отъ другихъ и что всѣ содѣйствуютъ общему жизненному результату; но отсюда нельзя заключать, что не нужно анализировать живой машины, какъ анализируютъ мертвую машину, которой каждая часть также играетъ роль въ нѣкоторомъ цѣломъ. Мы должны, на сколько намъ возможно, съ помощью экспериментальныхъ анализовъ, перевести фізіологическіе акты внѣ организма; это разобщеніе дозволить намъ видѣть и лучше повѣсть внутреннія условія явленій, чтобы прослѣдить ихъ потомъ въ организмѣ и объяснить ихъ жизненную роль. Такимъ образомъ мы дѣлаемъ искусственныя пищеваренія и оплодотворенія, чтобы лучше познать естественныя пищеваренія и оплодотворенія. Мы можемъ еще, въ силу органическихъ автономій (самозаконностей), отдѣлить живыя ткани и поставить ихъ, посредствомъ искусственнаго кровообращенія или иначе, въ условія, въ которыхъ мы можемъ лучше изучать ихъ свойства. Иногда уединяютъ органъ, уничтожая анестезическими средствами реакціи общаго consensus; къ тому же результату при-



ходятъ перерѣзывая нервы, которые идутъ къ какой-нибудь части, съ сохраненіемъ всѣхъ кровяныхъ сосудовъ. Съ помощью аналитическаго производства опытовъ я могъ въ нѣкоторомъ родѣ превращать животныхъ теплокровныхъ въ животныхъ холоднокровныхъ, чтобы лучше изучить свойства ихъ гистологическихъ элементовъ; я успѣвалъ отдѣльно отравлять желѣзы или же съ помощью ихъ перерѣзанныхъ нервовъ заставлять ихъ совершать отравленія совершенно независимо отъ организма. Въ этомъ послѣднемъ случаѣ по произволу можно имѣть желѣзу послѣдовательно въ состояніи абсолютнаго покоя или въ состояніи усиленнаго отравленія; когда двѣ крайности явленія извѣстны, то легко опредѣлить всѣ промежуточные степени, и тогда понятно, какъ химическое отравленіе можетъ быть управляемо нервной системой и доставлять органическія жидкости въ условіяхъ всегда тождественныхъ. Мы не станемъ долѣе останавливаться на этихъ указаніяхъ экспериментальнаго анализа; мы ограничимся заявленіемъ, что отвергать анализъ организмовъ посредствомъ опыта значить задерживать науку и отрицать экспериментальный методъ; но что съ другой стороны упражняться въ фізіологическомъ анализѣ, теряя изъ виду гармоническое единство организма, значить не понимать жизненной науки и совсѣмъ лишать ее характера ея.

Слѣдовательно всегда нужно будетъ, сдѣлавши анализъ явленій, производить фізіологическій синтезъ, чтобы видѣть соединенное дѣйствіе всѣхъ частей, которыя были изолированы. По поводу этого слова *фізіологическій синтезъ*, намъ слѣдуетъ развить нашу мысль. Вообще принято, что синтезомъ воссоединяется то, что раздѣлено анализомъ, и что въ силу этого синтезъ повѣряетъ анализъ, для котораго онъ только *доказательство отъ противнаго* или необходимое пополненіе. Это опредѣленіе абсолютно справедливо для анализовъ и синтезовъ вещества. Въ химіи синтезъ даетъ вѣсь въ вѣсь то же самое сложное тѣло изъ тождественныхъ веществъ, соединенныхъ въ тѣхъ же самыхъ пропорціяхъ; но когда дѣло идетъ о производствѣ анализа и синтеза свойствъ тѣлъ, т. е. синтеза явленій, это дѣлается гораздо болѣе труднымъ. Въ самомъ

дѣлѣ, свойства тѣлъ не суть только результаты природы и пропорцій вещества, но еще расположенія этого самаго вещества. Сверхъ того случается, какъ извѣстно, что свойства, которыя являются или исчезаютъ въ синтезѣ и въ анализѣ, не могутъ быть разсматриваемы какъ простое сложеніе или чистое вычитаніе свойствъ составляющихъ тѣлъ. Такимъ образомъ, напримѣръ, свойства кислорода и водорода не даютъ намъ отчета о свойствахъ воды, которая, однако, составляетъ результатъ ихъ соединенія.

Я не желаю изслѣдовать эти трудные, однако же основные вопросы объ относительныхъ свойствахъ тѣлъ сложныхъ или составляющихъ; они найдутъ свое мѣсто въ другое время. Я здѣсь только напомнимъ, что явленія суть только выраженіе отношеній тѣлъ, откуда выходитъ, что, разобщая части какого-нибудь цѣлаго, мы необходимо прекращаемъ явленія тѣмъ самымъ, что уничтожаемъ отношенія. Изъ этого выходитъ еще, что въ фізіологіи анализъ, дающій намъ знаніе свойствъ разобщенныхъ элементарныхъ частей, даетъ намъ, однако, всегда только весьма неполный идеальный синтезъ; точно также какъ познаніе отдѣльнаго чловека не принесетъ намъ знанія всѣхъ установленій, которыя выходятъ изъ его общительности и которыя могутъ обнаружиться только въ общественной жизни. Однимъ словомъ, когда соединяють фізіологическіе элементы, то являются свойства, которыхъ не было въ раздѣленныхъ этихъ элементахъ. Слѣдовательно, въ жизненномъ синтезѣ надобно поступать всегда экспериментально, потому что явленія совершенно спеціальныя могутъ быть результатомъ соединенія или все болѣе и болѣе сложной ассоціаціи организованныхъ элементовъ. Все это доказываетъ, что эти элементы, хотя различные и самозаконные, не играютъ вслѣдствіе этого роли простыхъ общниковъ, и что ихъ соединеніе выражаетъ болѣе чѣмъ сложеніе ихъ отдѣльныхъ свойствъ. Я увѣренъ, что препятствія, которыми окружено экспериментальное изученіе психологическихъ явленій, принадлежатъ, болѣею частью, къ затрудненіямъ этого порядка: ибо, не смотря на ихъ чудесную природу и на

тонкость ихъ проявленій, невозможно, по моему, не заставить войти мозговые явленія, какъ всѣ другія явленія живыхъ тѣлъ, въ законы научнаго детерминизма.

Слѣдовательно, фізіологъ и медикъ должны всегда въ одно и то же время разсматривать организмы въ цѣломъ и въ ихъ подробностяхъ, никогда не теряя изъ виду спеціальныхъ условій каждаго изъ частныхъ явленій, результатомъ которыхъ является *индивидуумъ*. Во всякомъ случаѣ частные факты вовсе ненаучны: одно только обобщеніе можетъ составлять науку. Но тутъ нужно избѣгнуть двойной опасности; ибо если избытокъ частныхъ противонаученъ, то избытокъ обобщеній создаетъ идеальную науку, которая уже не имѣетъ связи съ дѣйствительностью. Эта опасность, которая ничтожна для натуралиста умозрительнаго, дѣлается очень большой для медика, который преимущественно долженъ изыскивать объективныя и практическія истины. Безъ сомнѣнія, нужно дивиться этимъ обширнымъ горизонтамъ, открытымъ гениемъ Гёте, Окена, Каруса, Жофруа С. Илера, Дарвина,—горизонтамъ, на которыхъ общій взглядъ видитъ въ каждомъ изъ живыхъ существъ выраженіе тина, который непрерывно преобразуется въ развитіи организмовъ и видовъ и въ которомъ всякое живое существо индивидуально исчезаетъ, становясь отраженіемъ того цѣлаго, которому оно принадлежитъ. Въ медицинѣ точно также можно возвышаться до самыхъ абстрактныхъ обобщеній, то становясь на точку зрѣнія натуралиста, разсматривать болѣзни какъ болѣзненные виды, которые слѣдуетъ восологически опредѣлить и классифицировать, то, исходя отъ фізіологической точки зрѣнія, принимать, что болѣзнь существуетъ только въ смыслѣ частнаго случая фізіологическаго состоянія. Безъ сомнѣнія, каждый изъ этихъ взглядовъ — сѣтъ, который насъ направляетъ и намъ полезенъ. Но если исключительно предаться этому гипотетическому созерцанію, то мы скоро обратимся спиной къ дѣйствительности; и, по моему, дурно понята научная философія, когда вводятъ нѣкотораго рода противорѣчіе или исключительность между практикой, которая требуетъ по-



знанія частностей, и между предъидущими обобщеніями, которыя ведутъ къ сліянію всего въ одно цѣлое. Въ самомъ дѣлѣ, медикъ вовсе не медикъ живыхъ существъ вообще, даже не медикъ человѣческаго рода, но именно медикъ человѣческаго *индивидуума*, и, кромѣ того — медикъ индивидуума въ извѣстныхъ болѣзненныхъ условіяхъ, которыя для него спеціальны и которыя составляютъ то, что называется его *идіосинкразіей*. Отсюда казалось бы вытекало, что медицина, вопреки другимъ наукамъ, должна бы строиться все болѣе и болѣе распадаясь на частности. Это мнѣніе было бы ошибочно; это только видимости, ибо во всѣхъ наукахъ только обобщеніе ведетъ къ закону явленій и къ истинной научной цѣли. Только нужно помнить, что всѣ морфологическія обобщенія, на которыя мы намекнули выше и которыя служатъ точкой опоры натуралисту, слишкомъ поверхностны и потому недостаточны для фізіолога и для медика. Натуралистъ, фізіологъ и медикъ имѣютъ въ виду совсѣмъ различныя задачи, отъ этого ихъ изслѣдованія идутъ совсѣмъ не параллельно, и нельзя, напр., установить фізіологическую классификацію, точно соотвѣтствующую зоологической. Фізіологъ и медикъ глубже входятъ въ біологическую задачу, чѣмъ зоологъ; фізіологъ рассматриваетъ общія условія существованія явленій жизни, а также различныя измѣненія, которымъ могутъ подлежать эти условія. Но медикъ не довольствуется знаніемъ того, что всѣ жизненные явленія имѣютъ тождественныя условія во всѣхъ живыхъ существахъ, ему нужно еще глубже войти въ изученіе подробностей этихъ условій у каждаго индивидуума, рассматриваемаго въ даннѣхъ болѣзненныхъ обстоятельствахъ. Слѣдовательно, только проникая какъ можно глубже въ тѣсную связь жизненныхъ явленій въ состояніи нормальномъ и состояніи патологическомъ, фізіологу и медику возможно будетъ достигнуть свѣтоносныхъ и плодотворныхъ обобщеній.

Коренная сущность жизни заключается въ силѣ органическаго развитія, силѣ, которая составляетъ *врачующую природу* Гиппократъ и *archeus faber* Фанъ-Гельмонта. Но каково бы ни было понятіе о природѣ этой силы, она обнаруживается всегда совокупно



и параллельно съ физико-химическими условіями, свойственными жизненнымъ явленіямъ. Слѣдовательно, только изучая физико-химическія частности, медикъ будетъ понимать индивидуальности, какъ частные случаи, заключающіеся въ общемъ законѣ, и найдетъ здѣсь, какъ и повсюду, гармоническое обобщеніе разнообразія въ единствѣ. Но медикъ, рассматривая разнообразіе, долженъ всегда стремиться опредѣлить его въ своихъ изслѣдованіяхъ и понять его въ своихъ обобщеніяхъ.

Еслибы понадобилось опредѣлить жизнь однимъ только словомъ, которое, ясно выражая мою мысль, поставило бы на видъ признакъ, который одинъ только, по моему мнѣнію, явно отличаетъ біологическую науку, то я сказалъ бы: жизнь есть *твореніе*. Въ самомъ дѣлѣ, созданный организмъ есть машина, которая необходимо совершаетъ отпавленія въ силу физико-химическихъ свойствъ составляющихъ ея элементовъ. Мы различаемъ въ настоящее время три порядка свойствъ, обнаруживаемыхъ въ явленіяхъ живыхъ существъ: свойства физическія, свойства химическія и свойства жизненные. Это послѣднее названіе свойствъ жизненныхъ существуетъ только пока; ибо мы называемъ жизненными тѣ органическія свойства, которыя мы не могли еще свести на физико-химическія соображенія; но нѣтъ сомнѣнія, что мы этого когда-нибудь достигнемъ. Такъ что живая машина характеризуется не природой своихъ физико-химическихъ свойствъ, какъ бы сложны они ни были, а скорѣе творчествомъ этой машины, которая развивается предъ нашими глазами въ условіяхъ ей свойственныхъ и по опредѣленной идѣ, выражающей природу живаго существа и самую сущность жизни.

Когда цыпленокъ развивается въ яйцѣ, то вовсе не образованіе животнаго тѣла, рассматриваемое какъ группировка химическихъ элементовъ, существенно характеризуетъ жизненную силу. Это группированіе совершается только вслѣдствіе законовъ, которые управляютъ химико-физическими свойствами матеріи; но что существенно принадлежитъ жизни и что не принадлежитъ ни химіи, ни физикѣ, ни чему другому, это — *идея*, управляющая этимъ

жизненнымъ развитіемъ. Во всякомъ живомъ зародышѣ есть творящая идея, которая развивается и обнаруживается въ организаціи. Въ продолженіе всего своего существованія живое существо остается подъ вліяніемъ этой самой творящей жизненной силы, и смерть наступаетъ, когда она не можетъ болѣе реанимироваться. Здѣсь, какъ повсюду, все исходитъ отъ идеи, которая одна только творитъ и управляетъ; физико-химическія средства обнаруженія общи всѣмъ явленіямъ природы и остаются смѣшанными какъ попало, какъ азбучныя буквы въ ящикѣ, гдѣ нѣкоторая сила отыскиваетъ ихъ, чтобы выразить самыя разнообразныя мысли или механизмы. Эта самая жизненная идея и сохраняетъ существо, возстановляя живыя части, дезорганизованныя дѣятельностью или разрушаемыя случайностями и болѣзнями; такъ что только къ физикохимическимъ условіямъ этого первичнаго развитія слѣдовало бы всегда возводить жизненныя объясненія, какъ въ состояніи нормальномъ, такъ и въ состояніи патологическомъ. Мы увидимъ въ самомъ дѣлѣ, что фізіологъ и медикъ могутъ дѣйствовать только при посредствѣ животной физико-химіи, т. е. физики и химіи, которыя совершаются на спеціальной жизненной почвѣ, гдѣ развиваются, создаются и поддерживаются по нѣкоторой опредѣленной идеѣ и по строгимъ детерминизмамъ условія существованія всѣхъ явленій живаго организма.

## § II. Объ экспериментальной практикѣ надъ живыми существами.

Экспериментальный методъ и основы производства опытовъ, какъ мы уже сказали, тождественны въ явленіяхъ мертвыхъ тѣлъ и въ явленіяхъ живыхъ тѣлъ. Но не можетъ быть того же въ отношеніи къ экспериментальной практикѣ, и легко понять, что спеціальная организація живыхъ тѣлъ должна требовать при анализѣ пріемовъ особаго свойства и представлять намъ трудности *sui generis*. Однако, разсужденія и спеціальныя правила, которыя мы имѣемъ дать фізіологу, чтобы предостеречь его отъ случаевъ ошибки въ экспериментальной практикѣ, касаются только тоякости, непосто-

явства и скоротечности жизненныхъ свойствъ, равно какъ и сложности явленій жизни. Въ самомъ дѣлѣ, для фізіолога дѣло только въ томъ, чтобы разложить живую машину съ цѣлю изучить и измѣрить, съ помощью инструментовъ и приѣмовъ, заимствованныхъ изъ физики и химіи, различныя жизненныя явленія, для которыхъ онъ стремится открыть законы.

Каждая наука обладаетъ если не собственнымъ методомъ, то по крайней мѣрѣ спеціальными приѣмами, и сверхъ того науки взаимно служатъ однѣ другимъ орудіемъ. Математическія науки служатъ орудіемъ физикѣ, химіи и біологіи въ различныхъ предѣлахъ; физика и химія служатъ превосходнымъ орудіемъ фізіологіи и медицины. Въ этой взаимной помощи, оказываемой другъ другу науками, нужно хорошо отличать ученаго, двигающаго какую-нибудь науку впередъ, отъ ученаго, пользующагося ею. Физикъ и химикъ не математики, хотя и дѣлаютъ вычисленія; фізіологъ не физикъ и не химикъ, хотя употребляетъ химическіе реактивы и физическіе инструменты, точно также какъ физикъ и химикъ не фізіологи, хотя изучаютъ составъ или свойства нѣкоторыхъ животныхъ или растительныхъ жидкостей и тканей. У каждой науки своя задача и своя точка зрѣнія, которыхъ нельзя смѣшивать, не впадая въ заблужденіе касательно научныхъ изысканій. Это смѣшиваніе, однако, часто замѣчается въ біологической наукѣ, которая по причинѣ своей сложности, имѣетъ нужду въ помощи всѣхъ другихъ наукъ. Встрѣчались и еще часто встрѣчаются физики и химики, которые вмѣсто того, чтобы ограничиться заимствованіемъ отъ явленій живыхъ тѣлъ средствъ или доказательствъ, способныхъ подтвердить нѣкоторые принципы ихъ науки, хотятъ еще поглотить фізіологію и свести ее на простыя физико-химическія явленія. Они даютъ относительно жизни объясненія или системы, которыя иногда прельщаютъ своей обманчивой простотой, но которыя во всякомъ случаѣ вредятъ біологической наукѣ, внося въ нее ложное направленіе и ошибки, на уничтоженіе которыхъ потомъ потребно много времени. Словомъ, біологія имѣетъ свою спеціальную задачу

и свою опредѣленную точку зрѣнія; отъ другихъ наукъ она пользуется только ихъ пособіями и ихъ методами, но не ихъ теоріями. Эта помощь другихъ наукъ такъ велика, что безъ нея развитіе науки явленій жизни невозможно. Предварительное знаніе физико-химическихъ наукъ, слѣдовательно, не что-либо побочное для біологіи, какъ говорятъ обыкновенно, а напротивъ, нѣчто для нея существенное и основное. Вотъ почему я думаю, что физико-химическія науки слѣдуетъ называть *вспомогательными науками* фізіологіи, а не аксесуарными. Мы увидимъ, что анатомія также становится вспомогательной наукой фізіологіи, точно также какъ сама фізіологія, требующая помощи и анатоміи и всѣхъ физико-химическихъ наукъ, становится непосредственно вспомогательной наукой медицины и составляетъ ея настоящее научное основаніе.

Приложенію физико-химическихъ наукъ къ фізіологіи и употребленію ихъ пріемовъ, какъ средствъ годныхъ для анализа явленій жизни, представляется множество внутреннихъ затрудненій, какъ мы уже сказали, въ непостоянствѣ и въ скоротечности явленій жизни. Въ этомъ причина самобытности и подвижности, отличающей живыя существа, и это обстоятельство затрудняетъ установленіе и изученіе свойствъ организованныхъ тѣлъ. Здѣсь важно остановиться на природѣ этихъ затрудненій, какъ я уже и имѣлъ случай часто дѣлать въ моихъ курсахъ \*).

Для каждаго живое тѣло съ перваго взгляда существенно отличается отъ мертваго тѣла съ точки зрѣнія производства опытовъ. Съ одной стороны, мертвое тѣло не имѣетъ въ себѣ никакой самобытности; какъ скоро его свойства находятся въ равновѣсіи со внѣшними условіями, оно тотчасъ впадаетъ, какъ говорится, въ безразличное физико-химическое состояніе, т. е. въ устойчивое равновѣсіе съ тѣмъ, что его окружаетъ. Поэтому, всѣ измѣненія

---

\*) Claude Bernard, Leçons sur les propriétés physiologiques et les altérations pathologiques des liquides de l'organisme. Paris, 1859. T I. Leçon d'ouverture, 9 décembre 1857.



явленій, какія оно будетъ испытывать, произойдутъ необходимо отъ нечаянныхъ измѣненій въ окружающихъ обстоятельствахъ, и понятно, что точно принимая въ расчетъ обстоятельства, можно съ увѣренностью обладать экспериментальными условіями, которыя необходимы для установленія хорошаго опыта. Живое тѣло, особенно у высшихъ животныхъ, никогда не приходитъ въ безразличное физико-химическое состояніе въ отношеніи къ внѣшней средѣ, оно обладаетъ непрерывнымъ движеніемъ, органическимъ развитіемъ, повидимому, самобытнымъ и постояннымъ, и хотя это развитіе, чтобы обнаружиться имѣетъ нужду во внѣшнихъ обстоятельствахъ, однако независимо отъ нихъ въ своемъ ходѣ и въ своей модальности. Доказательствомъ тому то, что мы видимъ живое существо родящимся, развивающимся, заболѣвающимъ и умирающимъ, хотя наблюдатель и не видитъ переменъ въ условіяхъ внѣшняго міра.

Изъ предвѣдущаго выходитъ, что тотъ, кто производитъ опыты надъ мертвыми тѣлами, можетъ, съ помощью извѣстныхъ инструментовъ, каковы барометръ, термометръ, гигрометръ, — становиться въ тождественныя условія и, слѣдовательно, получать опыты хорошо опредѣленные и сходные. Физиологи и медики не безъ основанія подражали физикамъ и старались сдѣлать свои опыты болѣе точными, пользуясь тѣми же самыми инструментами. Но тотчасъ видно, что эти внѣшнія условія, измѣненіе которыхъ такъ важно для физика и для химика, имѣютъ гораздо меньшее значеніе для медика. Въ самомъ дѣлѣ въ явленіяхъ мертвыхъ тѣлъ измѣненія всегда вызываются внѣшнимъ космическимъ измѣненіемъ и иногда случается, что весьма легкое измѣненіе окружающей температуры или барометрическаго давленія производитъ важныя измѣненія въ явленіяхъ мертвыхъ тѣлъ. Но явленія жизни у человѣка и у высшихъ животныхъ могутъ измѣняться, хотя бы не случилось никакого замѣтнаго внѣшняго космическаго измѣненія, а легкія термометрическія и барометрическія измѣненія часто не оказываютъ никакого дѣйствительнаго вліянія на жизненныя обнаруженія; и, хотя нельзя сказать, чтобы эти внѣшнія космическія вліянія были въ сущности

равны нулю, но бываютъ обстоятельства, при которыхъ почти смѣшно было бы принимать ихъ въ расчетъ. Таковъ случай съ экспериментаторомъ, который, повторяя мои опыты надъ уколомъ дна четвертаго желудочка, чтобы этимъ произвести искусственный діабетъ, думалъ выказать большую точность, старательно отмѣчая барометрическое давленіе въ моментъ самаго производства опыта!

Однако, если вмѣсто производства опытовъ надъ человѣкомъ или надъ высшими животными, мы производимъ ихъ надъ низшими живыми существами, животными или растеніями, то увидимъ, что эти термометрическія, барометрическія и гигрометрическія показанія, которыя такъ мало имѣли значенія для первыхъ, должны, напротивъ, весьма серіозно приниматься во вниманіе для послѣднихъ. Въ самомъ дѣлѣ, если мы измѣнимъ для инфузорій условія влажности, теплоты и атмосфернаго давленія, то увидимъ, что жизненныя явленія этихъ существъ измѣнятся или прекратятся, смотря по болѣе или менѣе значительнымъ измѣненіямъ, которыя мы произведемъ въ поименованныхъ выше космическихъ вліяніяхъ. Въ растеніяхъ и въ холоднокровныхъ животныхъ мы видимъ еще, что условія температуры и влажности космической среды играютъ весьма значительную роль въ обнаруженіяхъ жизни. Это такъ называемое вліяніе временъ года, которое каждому извѣстно. Итакъ окончательно только теплокровныя животныя и человѣкъ, повидимому, не подлежатъ этимъ космическимъ вліяніямъ и имѣютъ свободныя и независимыя обнаруженія. Мы уже въ другомъ мѣстѣ сказали, что этотъ родъ независимости жизненныхъ обнаруженій человѣка и высшихъ животныхъ есть результатъ большаго совершенства ихъ организма, но не доказательство того, что обнаруженія жизни у этихъ существъ, фізіологически болѣе совершенныя, подчинены другимъ законамъ или другимъ причинамъ. Въ самомъ дѣлѣ, мы знаемъ, что гистологическіе элементы нашихъ органовъ выражаютъ явленія жизни; но, если эти элементы не подвергаются измѣненіямъ въ своихъ отправленияхъ подъ вліяніемъ измѣненій температуры, влажности и давленія внѣшней атмосферы, то это

потому, что они погружены въ органическую среду или внутреннюю атмосферу, которой условія температуры, влажности и давленія не измѣняются съ измѣненіями космической среды. Отсюда надобно заключать, что въ сущности жизненныя обнаруженія у теплокровныхъ животныхъ и у человѣка также подчинены точнымъ и опредѣленнымъ физико-химическимъ условіямъ.

Если подвести итогъ всему, что мы сказали выше, то окажется, что есть для всѣхъ естественныхъ явленій условія среды, которыя управляютъ ихъ обнаруженіями. Условія нашей космической среды вообще управляютъ минеральными явленіями, совершающимися на поверхности земли; но организованныя существа содержатъ въ себѣ особыя условія своихъ жизненныхъ обнаруженій, и, по мѣрѣ того, какъ организмъ, т. е. живая машина, совершенствуется, въ силу того, что ея организованные элементы становятся болѣе нѣжными, эта машина создаетъ спеціальныя условія органической среды, которая все болѣе и болѣе изолируется отъ среды космической. Мы такимъ образомъ приходимъ опять къ различенію, которое я установилъ съ давнихъ поръ и которое считаю весьма плодотворнымъ, т. е. что въ физиологіи нужно разсматривать двѣ среды: среду *макрокосмическую*, общую, и среду *микрокосмическую*, частную для каждаго живаго существа; послѣдняя болѣе или менѣе независима отъ первой, смотря по степени совершенства организма. Впрочемъ, легко понять то, что мы видимъ здѣсь въ живой машинѣ, потому что то же самое бываетъ и въ машинахъ, создаваемыхъ человѣкомъ. Такъ климатическія измѣненія не оказываютъ никакого вліянія на ходъ паровой машины, хотя всякому извѣстно, что внутри этой машины есть строгія условія температуры, давленія и влажности, которыя математически управляютъ всѣми ея движеніями. Итакъ въ мертвыхъ машинахъ мы тоже могли бы различать среду макрокосмическую и среду микрокосмическую. Во всякомъ случаѣ совершенствованіе машины будетъ состоять въ приведеніи ея въ болѣе и болѣе свободное и независимое состояніе, такъ чтобы она все ме-



нѣе и менѣе подвергалась вліяніямъ внѣшней среды. Человѣческая машина будетъ тѣмъ болѣе совершенна, чѣмъ лучше будетъ она защищаться отъ проицанія вліяній внѣшней среды; когда организмъ старѣетъ и ослабляется, онъ дѣлается болѣе чувствителенъ ко внѣшнимъ вліяніямъ холода, тепла, влажности, также какъ ко всякимъ другимъ климатическимъ вліяніямъ вообще.

Коротко говоря, если мы хотимъ достигнуть точныхъ условій жизненныхъ обнаруженій у человѣка и у высшихъ животныхъ, то ихъ нужно дѣйствительно искать вовсе не во внѣшней космической средѣ. Въ самомъ дѣлѣ, въ изученіи этихъ внутреннихъ органическихъ условій, какъ мы часто говорили, заключается прямое и истинное объясненіе явленій жизни, здоровья, болѣзни и смерти организма. Извнѣ мы видимъ только результатъ внутреннихъ дѣйствій тѣла, которыя по этому кажутся намъ слѣдствіемъ особой жизненной силы, такъ какъ имѣютъ только далекія отношенія къ физическимъ условіямъ внѣшней среды и обнаруживаются всегда какъ родъ органическаго олицетворенія, одареннаго особо ему принадлежащими стремленіями. Мы сказали въ другомъ мѣстѣ, что прежняя медицина разсматривала вліяніе космической среды, — воды, воздуха и мѣстностей; можно въ самомъ дѣлѣ извлечь отсюда полезныя указанія для гігіены и для болѣзненныхъ измѣненій. Но *современную экспериментальную медицину* будетъ отличать то, что она будетъ основана главнымъ образомъ на знаніи внутренней среды, въ которой дѣйствуютъ нормальныя и болѣзненныя вліянія, также какъ и лекарственныя вліянія. Но какъ познать эту внутреннюю среду организма, столь сложнаго у человѣка и у высшихъ животныхъ, если не погружаясь въ нихъ въ нѣкоторомъ родѣ и не проникая въ нее посредствомъ производства опытовъ надъ живыми существами? То есть для анализированія явленій жизни необходимо нужно проникнуть въ живые организмы съ помощью приемовъ живосѣченія.

Говоря вообще, только въ физико-химическихъ условіяхъ внутренней среды мы найдемъ детерминизмъ внѣшнихъ явленій жизни. Жизнь организма есть только результатъ всѣхъ внутрен-



нихъ дѣйствій; она можетъ являться болѣе или менѣе живою, и болѣе или менѣе ослабленною и замедленною, хотя ничто во внѣшней средѣ не объяснить намъ этого, потому что она управляется условіями внутренней среды. Слѣдовательно только въ физико-химическихъ свойствахъ внутренней среды должны мы искать истинныхъ основъ животной физики и животной химіи. Однако, какъ мы увидимъ далѣе, нужно принимать въ соображеніе, кромѣ физико-химическихъ условій, необходимыхъ для обнаруженія жизни, спеціальныя фізіологическія условія развитія, которыя суть *quid primum* біологической науки. Я всегда особенно настаивалъ на этомъ различіи, потому что считаю его основнымъ и полагаю, что фізіологическія соображенія должны быть преобладающими въ трактатѣ о производствѣ опытовъ въ приложеніи къ медицинѣ. Въ самомъ дѣлѣ, тутъ-то мы и найдемъ различія, происходящія отъ вліянія возраста, пола, рода, расы, воздержанія или невоздержности, и пр. Поэтому мы будемъ брать въ соображеніе въ организмѣ взаимныя и одновременныя реакціи внутренней среды на органы и органы на внутреннюю среду.

### § III. • живосъщеніяхъ.

Нельзя открыть законовъ мертваго вещества, не проникая въ тѣла и въ инертныя машины; точно также нельзя достигнуть знанія законовъ и свойствъ живаго вещества, не разлагая живыхъ организмовъ съ цѣлью добраться до ихъ внутренней среды. Итакъ, послѣ разсѣченій по смерти, необходимо нужны разсѣченія живо, чтобы открыть и видѣть какъ совершаютъ отправленія внутреннія или скрытыя части организма; этого рода операціямъ даютъ названіе *живосъщеній* и безъ этого рода изслѣдованія невозможны ни научная фізіологія, ни научная медицина: чтобы изучить какъ живутъ человѣкъ и животныя, необходимо видѣть какъ множество ихъ умираетъ, потому что механизмы жизни могутъ разоблачаться и доказываться только знаніемъ механизмовъ смерти.

Во всѣ эпохи сознавали эту истину и съ самыхъ древнѣйшихъ временъ употребляли въ медицинѣ не только терапевтическіе опыты, но и живосѣченія. Рассказываютъ, что персидскіе цари отдавали приговоренныхъ къ смерти медикамъ, съ тѣмъ, чтобы они дѣлали надъ ними живосѣченія, полезныя въ медицинѣ. По словамъ Галена, Атталъ III, Филометоръ, царствовавшій за сорокъ тридцать лѣтъ до Рождества Христова въ Пергамѣ, производилъ опыты съ ядами и противоядіями надъ преступниками, осужденными на смерть \*). Цельзіій упоминаетъ и одобряетъ живосѣченія Герофила и Эразистрата, дѣланныя надъ преступниками съ позволенія Птолемея. «Нѣтъ жестокости,» говоритъ онъ, «подвергнуть мучкамъ нѣсколькихъ виновныхъ, мучкамъ, которыя должны принести пользу множеству невинныхъ въ теченіе всѣхъ вѣковъ» \*\*). Великій герцогъ тосканскій отдалъ Фаллопію, профессору анатоміи въ Пизѣ, преступника, съ позволеніемъ умертвить его и разсѣкать по произволу. Осужденный былъ въ четырехдневной лихорадкѣ, и Фаллопій хотѣлъ изслѣдовать надъ нимъ вліяніе дѣйствія опиума на пароксизмы. Онъ прописалъ двѣ драхмы опиума во время перерыва; смерть послѣдовала при второмъ опытѣ \*\*\*). Подобные примѣры часто встрѣчаются и извѣстна исторія медонскаго стрѣлка \*\*\*\*), который получилъ прощеніе, потому что надъ нимъ съ успѣхомъ произвелъ опытъ нефротоміи. Живосѣченія животныхъ восходятъ также до древнихъ временъ. Галенъ можно считать основателемъ живосѣченій надъ животными. Онъ производилъ эти опыты въ особенности надъ обезьянами и надъ поросятами, и описалъ инструменты и приемы, употребленныя при производствѣ опытовъ. Галенъ производилъ опыты исключительно только въ родѣ тѣхъ, которые мы называли опытами возмущенія и которые состо-

---

\*) Daniel Leclercq, *Histoire de la medecine*, p. 338.

\*\*) Celsus, *De medicina*, in præfatione, edit. Elezevir de Vander Linden, p. 6 et 7.

\*\*\*) Astruc, *De morbis venereis*, t. II, p. 748 и 749.

\*\*\*\*) Rayer, *Traité des maladies des reins*, t. III, p. 213, Paris 1841.,

ять въ пораненіи, уничтоженіи или отнятіи какой-нибудь части, съ тѣмъ, чтобы судить объ ея отпавленіи по возмущенію, которое произведетъ ея отсутствіе. Галенъ изложилъ вратцѣ опыты, сдѣланные до него, и самъ изучилъ слѣдствія поврежденія спиннаго мозга на разныхъ высотахъ, прободанія груди на одной сторонѣ или съ обѣихъ сторонъ заразъ, слѣдствія перерѣзыванія нервовъ, идущихъ къ межребернымъ мускуламъ, и перерѣзыванія прибавочнаго Вадлизіева нерва. Онъ перевязывалъ артеріи, дѣлалъ опыты надъ механизмомъ глотанія \*). Со временъ Галена всегда бывали изрѣдка, среди господства медицинскихъ системъ, знаменитые производители живосѣченій. Такъ знамениты имена: Граафа, Гарвея, Азелли, Пеккетта, Галлера и др. Въ наше время, особенно подѣ влияніемъ Мажанди, живосѣченіе окончательно вошло въ физиологію и въ медицину, какъ обычный и неизбѣжный приѣмъ изученія.

Предразсудки, связанные съ уваженіемъ къ трупамъ, долго задерживали успѣхи анатоміи. Точно также живосѣченіе встрѣчало во всѣ времена предразсудки и порицателей. Мы не имѣемъ притязанія уничтожить всѣ предразсудки въ мірѣ; точно также не думаемъ заниматься здѣсь возраженіями на доказательства порицателей живосѣченій, потому что этимъ самымъ они отрицаютъ экспериментальную медицину, т. е. научную медицину. Однако, мы изслѣдуемъ нѣкоторые общіе вопросы, и потомъ укажемъ научную цѣль, которую имѣютъ живосѣченія.

Прежде всего имѣемъ-ли мы право производить опыты и живосѣченія надъ человѣкомъ? Каждый день медикъ дѣлаетъ терапевтическіе опыты надъ своими больными, и каждый день хирургъ производитъ живосѣченія надъ своими оперируемыми. Итакъ, можно производить опыты надъ человѣкомъ, но въ какихъ предѣлахъ?

---

\*) Dezeimeris, Dictionnaire historique. T. II, p. 444. — Daremberg, Exposition des connaissances de Galien sur l'anatomie pathologique et la pathologie du système nerveux. Thèse, 1841. P. 13 et 80.

Мы имѣемъ обязанность и, слѣдовательно, право производить опыты надъ человѣкомъ всякій разъ, когда этотъ опытъ можетъ спасти его жизнь, излечить его или доставить личную выгоду. Итакъ, принципъ медицинской и хирургической нравственности заключается въ томъ, чтобы никогда не производить надъ человѣкомъ опыта, который могъ бы быть для него только вреденъ въ какой-нибудь степени, хотя бы результатъ могъ чрезвычайно интересовать науку, т. е. здоровье другихъ. Но это не мѣшаетъ тому, что хотя опыты и операціи дѣлаются всегда исключительно съ точки зрѣнія интереса больного, который имъ подвергается, они въ то же время обращаются въ пользу науки. Въ самомъ дѣлѣ, иначе и быть не можетъ; старый медикъ, который часто прописывалъ лекарства и который лечилъ много больныхъ, становится болѣе опытнымъ, т. е. будетъ лучше производить опыты надъ своими новыми больными, потому что онъ наученъ опытами, сдѣланными надъ другими. Хирургъ, который часто производилъ операціи въ разныхъ случаяхъ, научается и совершенствуется на опытахъ. Итакъ очевидно, наученіе достигается только опытомъ, и это вполнѣ соотвѣтствуетъ опредѣленіямъ, которыя мы дали въ началѣ этого введенія.

Можно ли дѣлать опыты и живосѣченія надъ осужденными на смерть? Были приводимы примѣры, подобные тѣмъ, которые мы привели выше, и въ которыхъ дозволяли опасныя операціи, предлагая осужденному въ замѣнъ того помилованіе. Идеи современной нравственности не одобряютъ этихъ попытокъ; я вполнѣ раздѣляю эти идеи. Однако, я считаю весьма полезнымъ для науки и совершенно дозволительнымъ дѣлать изслѣдованія надъ свойствами тканей тотчасъ послѣ обезглавленія казненныхъ. Одинъ гельминтологъ далъ одной осужденной на смерть женщинѣ проглотить личинки глистовъ, такъ что она этого не знала, съ тѣмъ, чтобы видѣть послѣ ея смерти развились ли черви въ ея кишкахъ \*). Другіе дѣлали подобные опыты надъ чахоточными боль-

---

\*) Davaine, *Traité des entozoaires*. Paris, 1850. Synopsis, p. XXVII.



выми передъ самой ихъ смертью; есть и такіе, которые дѣлали опыты надъ самими собою. Этого рода опыты, какъ весьма интересные для науки и ведущіе къ несомнѣнному выводу только когда произведены надъ человѣкомъ, представляются мнѣ весьма дозволительными, когда они не причиняютъ никакого страданія, никакого неудобства въ подверженномъ опыту субъектѣ. Ибо не нужно заблуждаться, полагая, что нравственность не допускаетъ дѣлать опыты надъ своимъ ближнимъ и надъ самимъ собою; въ житейской практикѣ люди ничего не дѣлаютъ кромѣ опытовъ одни надъ другими. Христіанская нравственность запрещаетъ только одно — дѣлать зло своему ближнему. Итакъ, изъ опытовъ, которые можно производить надъ человѣкомъ, опыты, могущіе только вредить, не дозволены, опыты безвредные — позволены, и опыты, могущіе принести пользу — предписаны.

Теперь является другой вопросъ. Имѣемъ ли мы право дѣлать опыты и живосѣченія надъ животными? Что до меня, я полагаю, что это право принадлежитъ намъ вполне и абсолютно. Весьма странно было бы въ самомъ дѣлѣ признавать, что человѣкъ имѣетъ право пользоваться животными для всякихъ надобностей въ жизни, для своихъ домашнихъ услугъ, для своего питанія, и что ему не дозволяется пользоваться ими для наставленія себя въ одной изъ наукъ, наиболѣе полезныхъ человѣчеству. Тутъ нечего колебаться; наука о жизни можетъ построиться только на опытахъ, и можно спасать отъ смерти живыя существа, только принеся въ жертву другія. Надобно дѣлать опыты на людяхъ и на животныхъ. Но я нахожу, что медики уже и безъ того дѣлаютъ слишкомъ много опасныхъ опытовъ надъ людьми, прежде чѣмъ тщательно изучить ихъ надъ животными. Я не думаю, чтобы было нравственно испытывать на больныхъ въ госпиталяхъ средства болѣе или менѣе опасныя или рѣшительныя, не испытать ихъ предварительно на собакахъ; ибо я докажу дальнѣе, что все, чего мы достигаемъ надъ животными, совершенно можетъ быть примѣнено къ человѣку, если мы умѣемъ хорошо производить опыты. Итакъ, если безнравственно

дѣлать надъ человѣкомъ опытъ, когда этотъ опытъ опасенъ, хотя бы результатъ его могъ быть полезенъ другимъ, то существенно нравственно дѣлать опыты надъ животнымъ, хотя бы причиняющіе боль и опасные для него, если они могутъ быть полезны для человѣка.

Послѣ всего этого стоитъ ли разстрогиваться криками чувствительности, которые могутъ испускать свѣтскіе люди, или возраженіями, которыя могутъ дѣлать люди чуждые научныхъ понятій? Всякое чувство достойно уваженія, и я вовсе не хочу оскорблять какое-нибудь изъ нихъ. Я очень хорошо ихъ объясняю, и вотъ почему они не останавливаютъ меня. Я вполне понимаю, что медики, которые находятся подъ вліяніемъ извѣстныхъ ложныхъ идей и у которыхъ нѣтъ научнаго духа, не могутъ дать себѣ отчета въ необходимости опытовъ и живосѣченій для построенія біологической науки. Я вполне также понимаю, что свѣтскіе люди, движимые идеями совсѣмъ отличными отъ тѣхъ, которыя вдохновляютъ фізіолога, судить о живосѣченіяхъ совсѣмъ иначе, чѣмъ онъ. Это и не можетъ быть иначе. Мы уже высказали въ этомъ введеніи, что въ наукѣ идея даетъ фактамъ ихъ смыслъ и ихъ значеніе. То же самое въ нравственности; то же самое повсюду. Вещественно тождественные факты могутъ имѣть противоположное нравственное значеніе, смотря по идеямъ, съ которыми они связаны. Подлый убійца, герой и солдатъ одинаково погружаютъ кинжалъ въ нѣдра себѣ подобнаго. Чтѣ же различаетъ ихъ, если не идея, которая управляетъ ихъ рукою? Хирургъ, фізіологъ и Неронъ одинаково предаются уродованію живыхъ существъ. Что ихъ отличаетъ одного отъ другаго, если не идея? Итакъ, я не буду пытаться, по примѣру Ле Галлуа \*), оправдывать фізіологовъ отъ упрека въ жестокости, который дѣлаютъ имъ люди чуждые науки; различіе идей все объясняетъ. Фізіологъ не свѣтскій человѣкъ, это ученый, это человѣкъ, который охваченъ и погло-

\*) Le Gallois, Oeuvres. Paris, 1824. Avant-propos, p. 30.

щенъ научной идеей: онъ уже не слышитъ криковъ животныхъ, онъ уже не видитъ льющейся крови, онъ видитъ только свою идею и замѣчаетъ только организмы, скрывающіе отъ него проблемы, которыя онъ хочетъ раскрыть. Точно также хирурга не останавливаютъ крики и вопли самые раздирающіе, потому что онъ видитъ только свою идею и цѣль своей операціи. Точно также опять анатомъ не чувствуетъ, что онъ въ ужасной мясницкой кладовой; подъ вліяніемъ научной идеи онъ съ наслажденіемъ слѣдитъ за нервной нитью въ смрадномъ и посинѣломъ трупѣ, который для всякаго другаго человѣка былъ бы предметомъ отвращенія и ужаса. Послѣ предъидущаго мы считаемъ пустыми или глупыми всякіе споры о живосѣченіяхъ. Невозможно, чтобы могли когда-нибудь сойтись люди, которые судятъ о фактахъ по столь различнымъ идеямъ; и такъ какъ невозможно угодить всему свѣту, то ученый долженъ заботиться только о мнѣніи ученыхъ, которые его понимаютъ, и правила своего поведенія извлекать только изъ своего собственнаго сознанія.

Впрочемъ, научный принципъ живосѣченія понятъ легко. Въ самомъ дѣлѣ, дѣло идетъ всегда объ отдѣленіи или измѣненіи извѣстныхъ частей живой машины, съ тѣмъ чтобы изучить ихъ и такимъ образомъ узнать ихъ употребленіе или ихъ полезность. Живосѣченіе, разсматриваемое какъ аналитическій методъ изслѣдованія надъ живымъ, представляетъ большое число послѣдовательныхъ степеней, ибо можно дѣйствовать то на органическіе аппараты, то на органы, то на ткани или на самые гистологическіе элементы. Есть живосѣченія смертельныя и другія живосѣченія, при которыхъ производятъ поврежденія, и изучаютъ ихъ послѣдствія, не лишая животныхъ жизни. Въ другихъ случаяхъ живосѣченіе есть только аутопсія, сдѣланная за-живо, или изученіе свойствъ тканей непосредственно послѣ смерти. Эти различные приемы аналитическаго изученія механизмовъ жизни у живаго животнаго необходимы, какъ мы увидимъ, въ физиологіи, патологіи и терапіи. Однако не слѣдуетъ думать, что одно живосѣченіе можетъ составить



собою весь экспериментальный методъ, прилагаемый къ изученію явленій жизни. Живосъщеніе есть только анатомическое разъятіе живаго; оно необходимо связывается со всѣми другими физико-химическими средствами изслѣдованія, которыя слѣдуетъ приложить къ организму. Взятое само по себѣ живосъщеніе будетъ имѣть только ограниченную важность и можетъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ даже ввести насъ въ заблужденіе объ истинной роли органовъ. Этими ограниченіями я не отрицаю ни полезности, ни даже абсолютной необходимости живосъщенія при изученіи явленій жизни; я только утверждаю его недостаточность. Въ самомъ дѣлѣ, наши инструменты живосъщенія такъ грубы и наши чувства такъ несовершенны, что мы можемъ въ организмѣ добраться только до грубыхъ и сложныхъ частей. Живосъщеніе подъ микроскопомъ привело бы къ болѣе тонкому анализу, но оно представляетъ очень большія трудности и приложимо только къ весьма маленькимъ животнымъ.

Но когда мы достигли предѣловъ живосъщенія, мы имѣемъ другія средства проникнуть далѣе и обратиться даже къ элементарнымъ частямъ организма, въ которыхъ заключаются элементарныя свойства жизненныхъ явленій. Эти средства суть яды, которые мы можемъ вводить въ кровообращеніе и которые оказываютъ свое специфическое дѣйствіе на тотъ или другой гистологическій элементъ. Мѣстныя отравленія, какъ уже и дѣлали ихъ Фонтана и I. Мюллеръ, составляютъ драгоцѣнныя средства физиологическаго анализа. Яды суть настоящіе реактивы жизни, орудія чрезвычайно тонкія, которыми можно анатомировать жизненные элементы. Я полагаю, что я первый разсматривалъ изученіе ядовъ съ этой точки зрѣнія, ибо я думаю, что тщательное изученіе гистологическихъ модификаторовъ должно образовать общую основу общей для физиологіи, патологіи и терапіи. Въ самомъ дѣлѣ, всегда нужно восходить до органическихъ элементовъ, чтобы найти самыя простыя жизненные объясненія.



Коротко говоря, живосъщеніе есть разъятіе живаго организма съ помощью инструментовъ и пріемовъ, которые могутъ изолировать въ немъ различныя части. Легко понять, что это разсѣченіе на живомъ предполагаетъ предварительное разсѣченіе труповъ.

#### § IV. О нормальной анатоміи въ связи съ живосъщеніемъ.

Анатомія есть необходимое основаніе всѣхъ медицинскихъ изслѣдованій, теоретическихъ и практическихъ. Трупъ есть организмъ, лишенный жизненнаго движенія, и естественно, что въ изученіи мертвыхъ органовъ искали порваго объясненія явленій жизни, точно также какъ въ органахъ остановленной машины ищутъ объясненія игры машины, пущенной въ ходъ. Итакъ, анатомія человѣка, повидимому, должна бы быть основаніемъ физиологіи и медицины человѣка. Между тѣмъ, предрасудки противились разсѣченію труповъ, и ученые разсѣкали, за неимѣніемъ человѣческихъ тѣлъ, трупы животныхъ, по возможности близкихъ къ человѣку по ихъ организаціи: такимъ образомъ вся анатомія и физиологія Галена были составлены главнымъ образомъ по обезьянамъ. Галенъ въ одно и то же время производилъ трупоразсѣченія и опыты надъ живыми животными, что доказываетъ совершенно полное пониманіе имъ того, что трупоразсѣченіе имѣетъ интересъ лишь на столько, на сколько оно сравнивается съ живосъщеніемъ. Такимъ образомъ, въ самомъ дѣлѣ, анатомія есть только первый шагъ физиологіи. Анатомія—наука безплодная сама по себѣ; она имѣетъ право существовать только потому, что есть живые люди и животные, здоровые и больные, и что она можетъ быть полезна для физиологіи и патологіи. Мы ограничимся здѣсь изслѣдованіемъ тѣхъ услугъ, которыя при настоящемъ состояніи нашихъ знаній анатомія, человѣка ли или животныхъ, можетъ оказать физиологіи и медицинѣ. Это казалось мнѣ тѣмъ болѣе необходимымъ, что въ наукѣ до сихъ поръ объ этомъ предметѣ господствуютъ различныя понятія; само собою понятно, что рѣшая эти вопросы, мы становимся всегда на нашу точку зрѣнія физиологіи и эксперимен-

тальной медицины, которыя образуютъ настоящую дѣятельную медицинскую науку. Въ біологіи можно допускать различныя точки зрѣнія, которыя, въ нѣкоторомъ родѣ, составляютъ столько же отдѣльныхъ поднаукъ. Въ самомъ дѣлѣ, каждая наука отличается отъ какой-нибудь другой науки только тѣмъ, что имѣетъ особую точку зрѣнія и спеціальную задачу. Въ нормальной біологіи можно различать зоологическую точку зрѣнія, точку зрѣнія простой и сравнительной анатоміи, точку зрѣнія фізіологіи спеціальной и общей. Зоологія, давая описанія и классификацію видовъ, есть только наблюдательная наука, служащая преддверіемъ настоящей науки о животныхъ. Зоологъ только заноситъ животныхъ въ каталоги по внѣшнимъ и внутреннимъ признакамъ формы, смотря по типамъ и по законамъ, которые представляетъ ему природа въ образованіи этихъ типовъ. Цѣль зоолога—классификація существъ по нѣкотораго рода плану творенія и задача сводится для него на нахожденіе точнаго мѣста, которое должно занять животное въ данной классификаціи.

Анатомія, или знаніе организаціи животныхъ, имѣетъ болѣе тѣсное и болѣе необходимое отношеніе къ фізіологіи. Однако, анатомическая точка зрѣнія отличается отъ фізіологической точки зрѣнія тѣмъ, что анатомъ хочетъ объяснять анатомію фізіологіей, между тѣмъ какъ фізіологъ старается объяснить фізіологію анатоміей, чтò совсѣмъ иное. Анатомическая точка зрѣнія господствовала въ наукѣ съ перваго ея появленія до нашихъ дней, и у ней еще достаточно партизановъ. Всѣ великіе анатомы, ставившіе себя на эту точку зрѣнія, особенно способствовали, однако, развитію фізіологической науки, и Галлеръ выразилъ вкратцѣ это понятіе подчиненія фізіологіи анатоміи, опредѣляя фізіологію: *anatomia-animata*. Я легко понимаю, что анатомическій принципъ необходимо долженъ былъ явиться первымъ; но я полагаю, что этотъ принципъ ложень, если слѣдовать ему исключительно, и что онъ сдѣлался теперь вреденъ для фізіологіи, оказавъ ей весьма большія услуги, которыхъ я и не думаю оспаривать. Въ самомъ дѣлѣ, анатомія

наука болѣе простая, чѣмъ физиологія, и, слѣдовательно, она должна быть ей подчинена, а не господствовать надъ нею. Всякое объясненіе явленій жизни, основанное исключительно на анатомическихъ соображеніяхъ, по необходимости неполно. Великій Галлеръ, который завершилъ этотъ великій анатомическій періодъ физиологіи своими многочисленными и превосходными сочиненіями, пришелъ къ основанію физиологіи, сведенной на раздражимое волокно и на чувствительное волокно. Вся гуморальная или физико-химическая часть физиологіи, которая не разсѣкается и которая составляетъ то, что мы называемъ нашей внутренней средой, не была принимаема въ соображеніе и была оставлена въ тѣни. Упрекъ, который я дѣлаю здѣсь анатомамъ, желающимъ подвести физиологію подъ свою точку зрѣнія, я сдѣлалъ бы также химикамъ и физикамъ, которые желали сдѣлать то же. Они впади въ ту же ошибку, желая подчинить физиологію, науку болѣе сложную, химіи или физикѣ, наукамъ болѣе простымъ. Не смотря на это, много работъ по физиологической химіи и физикѣ, задуманныхъ съ этой точки зрѣнія, оказали большія услуги физиологіи.

Словомъ, я считаю, что физиологія, самая сложная изъ всѣхъ наукъ, не можетъ быть вполне объяснена анатоміей. Анатомія только вспомогательная наука физиологіи, наиболѣе непосредственно необходимая, я согласенъ съ этимъ, но недостаточная сама по себѣ; нельзя же полагать, что анатомія заключаетъ въ себѣ все, и что кислородъ, хлористый натрій и желѣзо, находящіеся въ тѣлѣ, суть анатомическіе элементы организма. Попытки этого рода были возобновлены въ наши дни знаменитыми анатомами гистологами. Я не раздѣляю этихъ взглядовъ, потому что это, мнѣ кажется, значить вносить смѣшеніе въ науки и вводить тму вмѣсто свѣта.

Анатомъ, сказали мы выше, хочетъ объяснить физиологію анатоміей, т. е. беретъ анатомію исключительной точкой отправленія и имѣетъ притязаніе прямо отсюда вывести всѣ отправленія съ помощью одной только логики и безъ опытовъ. Я уже воз-

ставалъ противъ притязаній на эти анатомическіе выводы \*), доказывая, что они основаны на иллюзіи, въ которой анатомъ не даетъ себѣ отчета. Въ самомъ дѣлѣ, нужно различить въ анатоміи два порядка вещей: 1) пассивныя механическія устройства различныхъ органовъ и аппаратовъ, которые съ этой точки зрѣнія суть только настоящіе инструменты животной механики; 2) дѣятельные или жизненные элементы, которые пускаютъ въ ходъ эти различные аппараты. Трупная анатомія хорошо можетъ ознакомить съ механическимъ устройствомъ животного организма; разсматриваніе скелета ясно показываетъ систему рычаговъ, которыхъ дѣйствіе понятно единственно изъ ихъ расположенія. Точно то же въ отношеніи къ каналамъ и трубамъ, проводящимъ жидкости; и напр., заслоночки венъ имѣютъ механическія отправленія, которыя навели Гарвея на слѣды къ открытію обращенія крови. Различные бассейны, мѣшки, пазухи, въ которыхъ скопляются выдѣляемыя или извергаемыя жидкости, представляютъ разныхъ родовъ механическое устройство, болѣе или менѣе ясно показывающее намъ, какія они должны выполнять отправленія, причемъ нѣтъ нужды прибѣгать къ опытамъ надъ живыми, чтобы знать это. Но нужно замѣтить, что эти механическіе выводы не имѣютъ ничего, что было бы абсолютно спеціально для отправленій живаго существа; мы вездѣ сдѣлаемъ тотъ же выводъ, что трубы назначены для проведенія, что резервуары назначены для содержанія, что рычаги назначены для движенія.

Но когда мы приступаемъ къ дѣятельнымъ или жизненнымъ элементамъ, которые пускаютъ въ ходъ всѣ эти пассивныя орудія организаціи, тогда трупная анатомія не научаетъ и не можетъ научить насъ ничему. Всѣ наши познанія объ этомъ предметѣ мы получаемъ непремѣнно изъ опыта и наблюденія надъ живымъ; и если когда анатомъ думаетъ дѣлать физиологическіе выводы по

---

\*) См. *Leçons de physiologie expérimentale*. Paris, 1856. Tome II. Leçon d'ouverture, 2 mai 1855.



одной только анатоміи и безъ опытовъ, то онъ забываетъ, что свою точку отправленія онъ на самомъ дѣлѣ беретъ въ той же экспериментальной физиологіи, которою, повидимому, пренебрегаетъ. Когда анатомъ выводитъ, какъ онъ говоритъ, отправленія органовъ изъ ихъ устройства, онъ только прилагаетъ знанія, приобретенныя на живомъ къ объясненію того, что онъ видитъ на мертвомъ; но анатомія въ дѣйствительности ничему его не научаетъ; она даетъ ему одну только характеристику тканей. Такъ когда анатомъ встрѣчаетъ въ какой-нибудь части тѣла мускульныя волокна, онъ заключаетъ отсюда, что тамъ есть сократительныя движенія; когда онъ встрѣчаетъ клѣтки желѣзы, онъ заключаетъ, что тамъ есть выдѣленіе; когда онъ встрѣчаетъ нервныя волокна, онъ заключаетъ, что тамъ есть чувствительность или движеніе. Но что дало ему знаніе того, что мускульное волокно сокращается, что клѣточка желѣзы выдѣляетъ, что нервъ чувствуетъ или движетъ, если не наблюденіе надъ живымъ или не живосѣченіе? Только замѣтивши, что эти сокращающіяся, выдѣляющіяся или нервныя ткани имѣютъ опредѣленные анатомическія формы, онъ можетъ установить связь между формой анатомическаго элемента и его отправленіями, такъ что когда онъ встрѣчаетъ одно, онъ заключаетъ о другомъ. Но я повторяю, во всемъ этомъ тупая анатомія ничему не учитъ; она только опирается на то, чему ее научила экспериментальная физиологія; это ясно видно изъ того, что тамъ, гдѣ экспериментальная физиологія ничему еще не научила, анатомъ ничего не умѣетъ объяснить по одной только анатоміи. Такъ анатомія селезенки, надпочечныхъ желѣзъ и щитовидной желѣзы извѣстна такъ же хорошо, какъ и анатомія мускула или нерва, и, однако, анатомъ молчитъ объ отправленіяхъ этихъ частей. Но какъ скоро физиологъ открылъ что-нибудь объ отправленіяхъ этихъ органовъ, тогда и анатомъ дознанныя физиологическія свойства поставить въ связь съ опредѣленными анатомическими формами элементовъ. Я долженъ сверхъ того замѣтить, что въ своихъ

локалізаціяхъ анатомъ никогда не можетъ идти далѣе того, чему научила его фізіологія, иначе онъ впадетъ въ заблужденіе. Такъ, если анатомъ утверждаетъ, сообразно съ тѣмъ, чему научила его фізіологія, что напр. гдѣ есть мускульныя волокна, тамъ есть сокращеніе и движеніе, то онъ не можетъ еще отсюда заключать, что тамъ, гдѣ онъ не видитъ мускульныхъ волоконъ, нѣтъ ни сокращенія, ни движенія. На самомъ дѣлѣ экспериментальная фізіологія доказала, что сократительный элементъ имѣетъ различныя формы, между которыми есть и такія, которыхъ анатомъ не могъ еще точно опредѣлить.

Однимъ словомъ, чтобы знать что-нибудь объ отиравленіяхъ жизни, нужно изучать ихъ на живомъ. Анатомія даетъ только признаки для распознаванія тканей, но сама по себѣ она ничему не учитъ объ ихъ жизненныхъ свойствахъ. Какъ въ самомъ дѣлѣ форма нервнаго элемента укажетъ намъ нервныя свойства, которыя онъ передаетъ? какъ форма клѣточки печени покажетъ намъ, что въ ней дѣлается сахаръ? какъ форма мускульнаго элемента дастъ намъ знаніе о мускульномъ сокращеніи? Тутъ существуетъ только эмпирическая связь, которую мы устанавливаемъ по сравнительному наблюденію, сдѣланному на живомъ и на мертвомъ. Я помню, что часто слыхалъ, какъ Бленвилъ усиливался въ своихъ курсахъ отличить то, что по его мнѣнію слѣдовало бы называть *субстратомъ*, отъ того, что слѣдовало бы, напротивъ, называть *органомъ*. Въ органѣ, по мнѣнію Бленвиля, должна быть возможность понять необходимую механическую связь между устройствомъ и отиравленіемъ. Такъ, говорилъ онъ, изъ формы костяныхъ рычаговъ понятно опредѣленное движеніе; изъ устройства ирвовяныхъ протоковъ, резервуаровъ жидкостей, выводныхъ протоковъ желѣзъ, понятно, что жидкости вращаются или задерживаются механическимъ устройствомъ, о которомъ идетъ рѣчь. Но для головного мозга, прибавлялъ онъ, нельзя опредѣлить никакой матеріальной связи между устройствомъ мозга и природою интеллектуальныхъ явленій. Слѣдовательно, заключалъ Бленвилъ, мозгъ

не есть органъ мысли, онъ только *субстратъ* ея. Можно бы, если угодно, принять различіе Бленвиля, но оно было бы общее и не ограничилось бы мозгомъ. Если въ самомъ дѣлѣ мы понимаемъ, что мускулъ, прикрѣпленный къ двумъ костямъ, можетъ выполнить механическую обязанность силы, сближающей эти кости, то мы вовсе не понимаемъ какъ мускулъ сокращается, и совершенно также можемъ сказать, что мускулъ субстратъ сокращенія. Если мы понимаемъ какъ выдѣляемая жидкость течетъ по протокамъ желѣзы, то мы не можемъ имѣть никакого понятія о сущности выдѣлительныхъ явленій и мы точно также можемъ сказать, что желѣза есть субстратъ выдѣленія.

Коротко говоря, анатомическая точка зрѣнія всецѣло подчинена экспериментально—физиологической точкѣ зрѣнія въ отношеніи къ объясненію явленій жизни. Но, какъ мы сказали выше, есть въ анатоміи два предмета: орудія организма и существенные дѣятели жизни. Существенные дѣятели жизни заключаются въ жизненныхъ свойствахъ нашихъ тканей, которыя могутъ быть опредѣлены только наблюденіемъ или опытомъ надъ живымъ. Эти дѣятели тѣ же самые у всѣхъ животныхъ, безъ различія класса, рода и вида. Вотъ область общей анатоміи и общей физиологіи. Затѣмъ слѣдуютъ орудія жизни, которыя суть не что иное, какъ механическіе аппараты или инструменты, которыми природа снабдила каждый организмъ опредѣленнымъ образомъ, смотря по его классу, его роду, его виду. Можно бы даже сказать, что эти—то спеціальныя аппараты и составляютъ видъ; ибо кроликъ отличается отъ собаки только тѣмъ, что одинъ имѣетъ органическіе инструменты, вынуждающіе его ѣсть траву, а другая—органы, принуждающіе ее ѣсть мясо. Но что до внутреннихъ явленій жизни, то это два тождественныхъ животныхъ. Кроликъ мясоядное животное, если давать ему совсѣмъ изготовленное мясо и я давно уже доказалъ, что съ голоду всѣ животныя мясоядны.

Сравнительная анатомія не болѣе какъ внутренняя зоологія; предметъ ея—классификація аппаратовъ или орудій жизни. Эти



анатомическія классификаціи должны подкрѣплять и исправлять признаки, взятые отъ внѣшнихъ формъ. Такимъ образомъ китъ, который могъ бы, по своей внѣшней формѣ, быть поставленъ между рыбами, причисляется къ млекопитающимъ по своей внутренней организаціи. Сравнительная анатомія показываетъ намъ еще, что устройства орудій жизни находятся между собою въ отношеніяхъ необходимыхъ и гармонирующихъ съ цѣлымъ организмомъ. Такимъ образомъ животное, имѣющее когти, должно имѣть челюсти, зубы и сочлененія конечностей, устроенныя опредѣленнымъ образомъ. Геній Кювье развилъ эти взгляды и извлекъ изъ нихъ новую науку, палеонтологію, которая возстановляетъ цѣлое животное по одному обломку его скелета. Слѣдовательно, предметъ сравнительной анатоміи показать намъ гармонію отправленій орудій, которыми природа одарила животное, и научить насъ необходимому измѣненію этихъ орудій, смотря по различнымъ обстоятельствамъ животной жизни. Но въ сущности всѣхъ этихъ измѣненій сравнительная анатомія показываетъ намъ всегда одинаковый планъ творенія; такимъ образомъ существуютъ многіе органы, не какъ полезные для жизни (часто даже они вредны), но какъ признаки вида или какъ слѣды одного и того же плана органическаго состава. Оленій рогъ не имѣетъ полезнаго употребленія для жизни животнаго; лопатка мѣдианы и сосцы у самца суть слѣды органовъ, оставшихся безъ отправленій. Природа, какъ сказалъ Гете, великій артистъ; она прибавляетъ для украшенія формы органы, часто сами по себѣ бесполезные для жизни, также какъ архитекторъ для украшенія своего памятника дѣлаетъ фризы, карнизы и пр., совершенно бесполезные для обитателей.

Итакъ, сравнительная анатомія и фізіологія имѣютъ предметомъ находить марфологическіе законы ихъ аппаратовъ или органовъ, совокупность которыхъ составляетъ организмы. Сравнительная фізіологія, на сколько она выводитъ отправленія изъ сравненія органовъ, была бы наукой недостаточной и ложной, еслибы она отвергала экспериментацію. Конечно сравненіе формы членовъ или



механическихъ аппаратовъ жизни соотношеній можетъ дать намъ указаніе на то, къ чему служатъ эти части. Но что можетъ сказать намъ форма печени, поджелудочной желѣзы, объ отправленіяхъ этихъ органовъ? Развѣ опытъ не доказалъ ошибочности уподобленія поджелудочной желѣзы желѣзѣ слюнной \*)? Что можетъ сообщить намъ форма мозга и первыхъ объ ихъ отправленіяхъ? Все, что о нихъ извѣстно, узналось экспериментацией или наблюденіемъ надъ живымъ субъектомъ. Что можно напр. сказать о мозгѣ рыбъ, пока опытъ не разъяснитъ вопроса? Однимъ словомъ, анатомическій выводъ далъ то, что могъ дать, и желать оставаться на этомъ исключительномъ пути, значить отставать отъ прогресса науки и думать, что можно навязать научные принципы безъ опытной проверки; однимъ словомъ, это остатокъ средневѣковой схоластики. Но съ другой стороны, сравнительная физиологія, на сколько она опирается на опытъ и отыскиваетъ у животныхъ свойства тканей и органовъ, по моему мнѣнію не имѣетъ отдѣльнаго существованія какъ наука. Она необходимо впадаетъ въ физиологію специальную или общую, такъ какъ цѣль ея дѣлается та же.

Различныя біологическія науки только и можно различать по цѣли, которую онѣ себѣ ставятъ, или по идеѣ, которой задаются изучая ихъ. Зоологъ и сравнительный анатомъ видятъ совокупность живыхъ существъ и стараются открыть посредствомъ изученія вѣшнихъ и внутреннихъ признаковъ этихъ существъ морфологическіе законы ихъ развитія и превращеній. Физиологъ становится на совершенно другую точку зрѣнія: онъ занимается только однимъ, свойствами живой матеріи и механизмомъ жизни, въ какой-бы формѣ она ни обнаруживалась. Для него не существуетъ ни рода, ни вида, ни класса, есть только живыя существа и если онъ изберетъ одно изъ нихъ для изученія, то обыкновенно только ради удобства экспериментации. Физиологъ кромѣ-того слѣ-

---

\*) Claude Bernard *Mémoire sur le pancréas* (*Supplément aux Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 1856, t. 1).

дуетъ идеѣ различной отъ идеи анатома; послѣдній, какъ мы уже видѣли, хочетъ вывести жизнь исключительно изъ анатоміи; поэтому онъ принимаетъ планъ анатомическій. Физиологъ принимаетъ другой планъ и слѣдуетъ другому соображенію: вмѣсто того, чтобы начинать съ органа и дойти до отправленія, онъ долженъ отправиться отъ физиологическаго явленія и искать объясненія его въ организмѣ. Тогда физиологъ призываетъ себя на помощь всѣ науки для разрѣшенія жизненной задачи: анатомію, физику, химию, которыя всѣ являются вспомогательными, служатъ необходимыми орудіями для изслѣдованія. Итакъ, необходимо достаточно знать эти различныя науки, чтобы умѣть пользоваться всѣми пособіями, которыя можно извлечь изъ нихъ. Прибавимъ въ заключеніе, что со всѣхъ точекъ зрѣнія біологіи, экспериментальная физиологія составляетъ сама по себѣ дѣятельную жизненную науку, потому что, опредѣляя условія существованія жизненныхъ явленій, она достигнетъ того, что будетъ владѣть и управлять ими посредствомъ знанія спеціальныхъ имъ законовъ.

§ V. О патологической анатоміи и о сѣченіи труновъ въ соотношеніи ихъ съ живосѣченіемъ.

То, что мы сказали въ предъидущемъ параграфѣ о нормальной анатоміи и физиологіи, можетъ быть повторено и объ анатоміи и физиологіи, рассматриваемыхъ въ патологическомъ состояніи. Мы точно также находимъ три точки зрѣнія, которыя являются послѣдовательно; точка зрѣнія таксономическая или носологическая, точка зрѣнія анатомическая и точка зрѣнія физиологическая. Мы не можемъ войти здѣсь въ подробное разсматриваніе этихъ вопросовъ, которые обнимали бы, ни болѣе ни менѣе, какъ цѣлую исторію медицинской науки. Мы ограничимся тѣмъ, что выразимъ нашу идею въ нѣсколькихъ словахъ.

Въ одно время съ наблюденіемъ и описаніемъ болѣзней должны были пытаться и классифицировать ихъ, какъ пытались классифицировать животныхъ и совершенно по тѣмъ же началамъ методовъ

искусственныхъ или естественныхъ. Пинель примѣнилъ къ патологій естественную классификацію, введенную въ ботанику Жюссье и въ зоологію Кювье. Достаточно будетъ цитировать первую фразу изъ *Нозотрафіи* Пинеля: «Дана какая нибудь болѣзнь, нужно найти ея мѣсто въ носологической системѣ». Вѣроятно, никто не предположить, что эта цѣль должна быть цѣлью всей медицины; слѣдовательно, это только частная точка зрѣнія, точка зрѣнія таксономическая.

Послѣ носологій явилась точка зрѣнія анатомическая, т. е. разсмотрѣвши болѣзни, какъ ненормальные виды, ихъ вздумали размѣстить анатомически. Предположили, что такъ какъ есть нормальная организація, которая должна давать отчетъ въ жизненныхъ явленіяхъ въ нормальномъ состояніи, то должна быть также и организація ненормальная, которая давала бы отчетъ въ болѣзненныхъ явленіяхъ. Хотя точку зрѣнія анатомо-патологическую можно уже узнать у Морганьи и Боннета, однако именно въ этомъ вѣкѣ, подъ влияніемъ Бруссе и Лаэннека, патологическая анатомія была создана систематически. Составлена сравнительная патологическая анатомія болѣзней и классифицированы поврежденія тканей. Но, кромѣ того, хотѣли еще поставить поврежденія въ соотношеніе съ болѣзненными явленіями и нѣкоторымъ образомъ вывести вторыя изъ первыхъ. Здѣсь представились тѣ же задачи, какъ и для нормальной сравнительной анатоміи. Когда зашло дѣло о болѣзненныхъ поврежденіяхъ, вносящихъ физическія или механическія измѣненія въ отправление, какъ напр. сжатіе сосудовъ, механическое пораженіе члена, то стало можно понять отношеніе, которое соединяло болѣзненный симптомъ съ его причиной, и установить такъ называемую раціональную діагностику, Лаэннекъ, одинъ изъ моихъ предшественниковъ на медицинской кафедрѣ въ Collège de France, обезсмертилъ себя на этомъ пути точностью, которую онъ придалъ физической діагностикѣ болѣзней сердца и легкихъ. Но эта діагностика сдѣлалась невозможна какъ только дѣло дошло до болѣзней, въ которыхъ поврежденія были недоступны для нашихъ средствъ

изслѣдованія и заключались въ органическихъ элементахъ. Тогда, не имѣя болѣе возможности установить анатомическое соотношеніе, говорили, что болѣзнь существенна, т. е. безъ поврежденія; что выходитъ нелѣпо, потому что это значить допустить дѣйствіе безъ причины. Итакъ, поняли, что для того, чтобы найти объясненіе болѣзней, нужно внести изслѣдованіе въ самыя тонкія части организма, гдѣ кроется жизнь. Эта новая эра анатоміи макроскопически-патологической была установлена въ Германіи Іоанномъ Мюллеромъ \*), а знаменитый берлинскій профессоръ Вирховъ въ послѣднее время систематизировалъ микроскопическую патологию \*\*). Итакъ, изъ поврежденія тканей извлекли признаки для опредѣленія болѣзней, но этими же поврежденіями воспользовались, чтобы объяснить симптомы болѣзней. По этому создали названіе *патологической физиологіи*, чтобы означить этотъ родъ патологическаго отправления въ связи съ ненормальной анатоміей. Я не стану разбирать здѣсь, хорошо ли выбраны эти выраженія: *анатомія патологическая* и *физиологія патологическая*, скажу только, что эта патологическая анатомія, изъ которой выводятъ патологическія явленія, подвержена тѣмъ же упрекамъ въ недостаточности, которые я уже дѣлалъ относительно анатоміи нормальной. Во-первыхъ, анатомо-патологъ предполагаетъ доказаннымъ, что всѣ анатомическія поврежденія примитивны, чего я не допускаю, предполагая напротивъ, что весьма часто патологическое поврежденіе—нѣчто послѣдовательное и есть слѣдствіе или плодъ болѣзни, а не ея зародышь: что не мѣшаетъ впрочемъ, чтобы этотъ продуктъ не сдѣлался въ послѣдствіи болѣзненнымъ зародышемъ для другихъ симптомовъ. Итакъ, я не предполагаю, чтобы клѣточки или волокна тканей были всегда поражены первоначально; болѣзненное физико-химическое поврежде-

---

\*) Müller, *De glandularum secernentium structura penitiori earumque primia formatione in homine atque animalibus*. Leipzig, 1830.

\*\*) Virchow, *La pathologie cellulaire basée sur l'étude physiologique et pathologique de des tissus*, trad. par. P. Picard. Paris, 1860.



ніе органической среды можетъ само по себѣ произвести болѣзненное явленіе на манеръ токсическаго симптома, который появляется безъ первоначальнаго пораженія тканей, вслѣдствіе одного поврежденія среды.

Итакъ, анатомическая точка зрѣнія совершенно недостаточна, и поврежденія, которыя констатируютъ въ трупахъ послѣ смерти, даютъ скорѣе признаки для того, чтобы узнать и классифицировать болѣзни, чѣмъ пораженія, способныя объяснить смерть. Даже странно видѣть, какъ доктора вообще мало заботятся объ этой послѣдней точкѣ зрѣнія, которая и есть настоящая фізіологическая точка зрѣнія. Когда докторъ, напр., дѣлаетъ автопсію тифозной горячки, онъ констатируетъ кишечныя поврежденія и остается доволенъ. Но въ дѣйствительности это не объясняетъ ему рѣшительно ничего, ни касательно причины болѣзни, ни касательно дѣйствія медикаментовъ и причины смерти. Микроскопическая анатомія открываетъ не болѣе, потому что, когда кто-нибудь умираетъ отъ туберкуловъ, воспаленія легкихъ, тифозной горячки, микроскопическія поврежденія, которыя находятъ послѣ смерти, существовали прежде и часто еще задолго; смерть не объясняется элементами туберкула или кишечныхъ стѣнокъ, или другими болѣзненными продуктами; дѣйствительно, смерть не можетъ быть понята иначе, какъ изъ того, что какой-нибудь гистологическій элементъ утратилъ свои *фізіологическія свойства*, что привело за собою разстройство жизненныхъ явленій. Но, для того, чтобы понять фізіологическія поврежденія въ соотношеніи ихъ съ механизмомъ смерти, нужно бы было дѣлать вскрытіе труповъ тотчасъ послѣ смерти, что невозможно. Для этого-то и нужно производить опыты надъ животными и непременно поставить медицину на экспериментальную точку зрѣнія, если хотятъ основать дѣйствительно научную медицину, которая логически обнимаетъ фізіологію, патологию и терапію. Я уже много лѣтъ стараюсь идти по этому направленію \*).

---

\*) Claude Bernard, *Cours de pathologie expérimentale*. (Medical times, 1860).

Но точка зрѣнія экспериментальной медицины очень сложна въ томъ смыслѣ, что она фізіологическая и вмѣщаетъ въ себѣ разъясненіе патологическихъ явленій съ помощію физики и химіи столько же, какъ и съ помощію анатоміи. Въ другомъ мѣстѣ я повторю относительно патологической анатоміи то, что уже сказалъ относительно анатоміи нормальной, именно, что анатомія ничему не научаетъ сама безъ наблюденія надъ живымъ организмомъ. Итакъ, для патологій нужно учредить живосѣченіе патологическое, т. е. нужно создать болѣзни у животныхъ и убивать ихъ въ различные періоды этихъ болѣзней. Такимъ образомъ, можно будетъ изучать на живомъ организмѣ измѣненія фізіологическихъ свойствъ тканей, равно какъ и поврежденія элементовъ или среды. Когда животное умереть, нужно сдѣлать вскрытіе тотчасъ послѣ смерти, совершенно какъ еслибы дѣло шло о тѣхъ внезапныхъ болѣзняхъ, которыя называютъ отравленіемъ; потому что въ сущности нѣтъ разницы въ изученіи дѣйствій фізіологическихъ, болѣзненныхъ, токсическихъ или лекарственныхъ. Однимъ словомъ, докторъ не долженъ ограничиваться одной патологической анатоміей для объясненія болѣзни; онъ отправляется изъ наблюденія больного и объясняетъ потомъ болѣзнь фізіологіей вспомоществуемой патологическою анатомією и всѣми вспомогательными науками, которыми пользуется изслѣдователь біологическихъ явленій.

§ VI. О равенствѣ животныхъ, подвергаемыхъ экспериментаціи, о разнообразіи органическихъ условій, при которыхъ они представляются экспериментатору.

Всѣ животныя могутъ служить для фізіологическихъ изысканій, потому что жизнь и болѣзнь всюду являются результатомъ тѣхъ же свойствъ и тѣхъ же поврежденій, хотя механизмы жизненныхъ проявленій очень разнообразны. Во всякомъ случаѣ, животныя, всего болѣе пригодныя фізіологу, будутъ тѣ, которыхъ ему всего легче достать и поэтому въ первомъ ряду нужно поставить домашнихъ животныхъ, какъ, напр. собака, кошка, ло-

шадъ, кроликъ, быкъ, баранъ, свинья, дворовыя птицы и т. д. Но если судить по заслугамъ, оказаннымъ наукѣ, то лягушка заслуживаетъ перваго мѣста. Ни одно животное не послужило къ болѣе великимъ и многочисленнымъ открытіямъ по всѣмъ пунктамъ науки и даже теперь физиологія была бы невозможна безъ лягушки. Лягушка, говорятъ, есть Іовъ физиологіи, т. е. животное всего болѣе мучимое экспериментаторомъ, она, безъ сомнѣнія, всего прямѣе связана съ его трудами и научною славой \*). Къ списку животныхъ, приведенныхъ выше, нужно еще прибавить многихъ другихъ, съ теплой и холодной кровью, позвоночныхъ или безпозвоночныхъ и даже инфузорій, которыя могутъ быть употреблены для спеціальныхъ изысканій. Но специфическое различіе не составляетъ единственной разницы, представляемой животными, подвергаемыми физиологомъ экспериментациі; смотря по условіямъ, въ которыхъ находятся, они представляютъ еще множество различій, которыя нужно разсмотрѣть здѣсь, потому что въ знаніи и оцѣнкѣ этихъ индивидуальныхъ условій и заключается вся біологическая строгость и вся точность экспериментациі.

Первое условіе для устройства опыта то, чтобы обстоятельства его были достаточно извѣстны и довольно точно опредѣлены, для того, чтобы можно было всегда снова стать въ нихъ и по желанію воспроизвести тѣ же явленія. Мы сказали въ другомъ мѣстѣ, что это основное условіе экспериментациі относительно очень легко выполнимо надъ мертвыми тѣлами и сопряжено съ очень большими трудностями у живыхъ существъ, особенно у животныхъ съ теплою кровью. Дѣйствительно, нужно не только имѣть въ виду измѣненія космической среды, но еще и измѣненія среды органической, т. е. состояніе организма животного въ то же самое время. Итакъ, мы сильно ошиблись бы, предположивъ, что достаточно сдѣлать опытъ надъ двумя животными одного вида, чтобы

---

\* C. Duméril, *Notice historique sur les découvertes faites dans les sciences d'observation par l'étude de l'organisme des grenouilles*. 1840.

быть поставлену совершенно въ тѣ же опытные условія. Въ каждомъ животномъ есть фізіологическія условія внутренней среды чрезвычайно измѣнчивыя и которыя, въ данную минуту, вводятъ значительныя различія, съ точки зрѣнія экспериментации, между животными одного и того же вида, имѣющими тождественную внѣшность. Я полагаю, что я, болѣе всякаго другаго, настаивалъ на необходимости изучать эти различныя фізіологическія условія и показалъ, что они существенный базисъ экспериментальной фізіологіи.

Дѣйствительно, нужно допустить, что у животнаго жизненные явленія измѣняются только вслѣдствіе условій внутренней среды точныхъ и опредѣленныхъ. Итакъ, нужно стараться найти эти экспериментальныя фізіологическія условія, вмѣсто того чтобы составлять таблицы измѣненія явленій и принимать среднія изъ нихъ за выраженіе истины; такимъ образомъ можно дойти до заключеній, которыя хотя и доставлены точными статистическими выводами, все таки имѣли бы такъ же мало научной дѣйствительности, какъ еслибы были чисто произвольныя. Еслибы дѣйствительно хотѣли сгладить различіе, представляемое органическими жидкостями, принимая въ расчетъ средніе выводы всѣхъ анализовъ мочи или крови, сдѣланныхъ даже надъ животнымъ того же вида, то получили бы идеальный составъ этихъ жидкостей, который не соответствовалъ бы никакому опредѣленному фізіологическому состоянію этого животнаго. Я дѣйствительно показалъ, что натошакъ моча имѣетъ всегда опредѣленный и тождественный составъ; я показалъ, что кровь, которая выходитъ изъ какого-нибудь органа, совершенно различна, смотря потому въ дѣйствіи или покоѣ находится этотъ органъ. Еслибы стали искать, напр., сахаръ въ печени и составили бы таблицы его присутствія и отсутствія, а потомъ взяли бы среднее число, чтобы узнать сколько разъ на сто бываетъ въ этомъ органѣ сахаръ или гликогенное вещество, то получили бы число, которое ничего бы не означало, какое бы оно ни было, потому что я дѣйствительно показалъ, что есть фізіологическія условія, въ которыхъ *всегда* есть сахаръ и другія усло-



вія, въ которыхъ его нѣтъ *никогда*. Еслибы теперь, ставъ на другую точку зрѣнія, мы захотѣли признать удачными всѣ опыты, въ которыхъ оказался печеночный сахаръ, и неудачными всѣ тѣ, въ которыхъ его не встрѣтилось, то впали бы въ заблужденіе другого рода, не менѣе заслуживающее упрека. Я поставилъ принципъ: *что никогда не бываетъ негодныхъ опытовъ*; они всѣ хороши въ своихъ опредѣленныхъ условіяхъ, такъ что результаты отрицательные не могутъ ослаблять результатовъ положительныхъ. Впрочемъ, я еще возвращусь къ этому важному предмету. Пока я хочу только обратить вниманіе экспериментаторовъ на то, какъ важно съ точностью опредѣлять органическія условія, потому что они, какъ я уже сказалъ, единственный базисъ экспериментальной физиологіи и медицины. Достаточно будетъ въ нижеслѣдующемъ дать нѣсколько указаній, потому что, по поводу каждаго опыта въ частности, нужно будетъ потомъ разсмотрѣть эти условія съ трехъ точекъ зрѣнія, физиологической, патологической и терапевтической.

Во всякомъ опытѣ надъ живыми животными нужно принимать въ соображеніе, независимо отъ общихъ космическихъ условій, три разряда условій физиологическихъ, свойственныхъ животному, именно: анатомическія оперативныя условія, физикохимическія условія внутренней среды, органическія условія элементарныхъ тканей.

1. *Анатомическія оперативныя условія.* — Анатомія есть необходимый базисъ физиологіи и никогда нельзя сдѣлаться хорошимъ физиологомъ, если предварительно не ознакомишься глубоко съ анатомическими науками и не получишь навыка тонкихъ разсѣченій, чтобы быть въ состояніи дѣлать всѣ препараты, которыхъ часто требуютъ физиологическіе опыты. Дѣйствительно, анатомія физиологически-оперативная еще не основана; сравнительная анатомія зоологовъ слишкомъ поверхностна и неопредѣленна для того, чтобы физиологъ могъ найти въ ней точныя топографическія познанія, которыя ему нужны; анатомія домашнихъ животныхъ

составлена ветеринарами съ точки зрѣнія слишкомъ спеціальной и ограниченной для того, чтобы быть очень полезной экспериментатору. Такъ что физиологъ принужденъ, большею частію, исполнять самъ анатомическія изысканія, которыя ему нужны для его опытовъ. Понятно, что если приходится перерѣзывать нервъ, перевязывать каналъ или инъектировать сосудъ, то необходимо знать анатомическія расположенія частей у оперируемаго животнаго, для того, чтобы понять и съ точностью опредѣлить физиологическіе результаты опыта. Есть опыты, которые были бы невозможны у нѣкоторыхъ видовъ животныхъ, и разумный выборъ животнаго, представляющаго счастливое анатомическое расположеніе, часто бываетъ существеннымъ условіемъ успѣха опыта и рѣшенія очень важной физиологической задачи. Анатомическое устройство можетъ иногда представлять аномаліи, которыя тоже нужно хорошо знать, равно какъ различія, замѣчаемыя между однимъ и другимъ животнымъ. Итакъ, я буду стараться, въ продолженіе этой книги, всегда сопоставлять описаніе приѣмовъ опыта съ анатомическимъ устройствомъ и покажу, что нерѣдко разность мнѣній физиологовъ имѣла критикой анатомическія различія, которыя не были приняты въ соображеніе при объясненіи результатовъ опыта. Такъ какъ жизнь есть не что иное, какъ механизмъ, то бываютъ анатомическія строенія спеціальныя для нѣкоторыхъ животныхъ, которыя съ перваго взгляда могутъ показаться незначительными и даже пустыми мелочами и которыхъ нерѣдко бываетъ достаточно, чтобы совершенно измѣнить физиологическія проявленія и произвести то, что называютъ одной изъ важнѣйшихъ идіосинкразій. Таковъ случай сѣченія обонихъ личныхъ нервовъ, которое смертельно для лошади и не смертельно для другихъ очень близкихъ къ ней животныхъ.

2. *Физико-химическія условія внутренней среды.* Жизнь обнаруживается дѣйствіемъ внѣшнихъ возбуждающихъ на живыя ткани, которыя раздражительны и воздѣйствуютъ, проявляя свои спеціальныя свойства. Слѣдовательно, физиологическія

условія жизни не что иное, какъ спеціальныя физико—химическія возбуждающія, которыя приводятъ въ дѣйствіе живыя ткани организма. Эти возбуждающія встрѣчаются въ атмосферѣ или въ средѣ, въ которой живетъ животное; но мы знаемъ, что свойства общей внѣшней атмосферы переходятъ во внутреннюю органическую атмосферу, въ которой встрѣчаются всѣ физиологическія условія внѣшней атмосферы, и сверхъ того, нѣсколько другихъ, свойственныхъ внутренней средѣ. Намъ достаточно будетъ назвать здѣсь главныя физико—химическія условія внутренней среды, на которыя долженъ обратить вниманіе экспериментаторъ. Это впрочемъ будутъ условія, которыя должна представлять всякая среда, въ которой обнаруживается жизнь.

*Вода* есть первое условіе, необходимое для всякаго проявленія жизни, а также и для всякаго проявленія физико—химическихъ явленій. Можно отличить во внѣшней космической средѣ животныхъ водныхъ и животныхъ воздушныхъ; но этого различенія нельзя уже сдѣлать для гистологическихъ элементовъ; погруженные во внутреннюю среду, они водные у всѣхъ живыхъ существъ, т. е. живутъ, омываемые органическими жидкостями, которыя содержатъ очень большое количество воды. Пропорція воды въ органическихъ жидкостяхъ доходитъ иногда отъ 90 до 99 на 100 и когда эта пропорція воды значительно уменьшится, происходятъ спеціальныя физиологическіе безпорядки. Такимъ-то образомъ, лишая лягушекъ воды продолжительнымъ оставленіемъ на очень сухомъ воздухѣ и введеніемъ въ тѣло веществъ, пмѣющихъ очень высокій эндосмотическій эквивалентъ, убавляютъ количество воды въ крови и тогда происходятъ катаракты и явленія конвульсивныя, которыя прекращаются какъ только крови возвратятъ ея нормальную пропорцію воды. Совершенное уничтоженіе воды въ живыхъ тѣлахъ неизбѣжно производитъ смерть въ большихъ организмахъ, имѣющихъ нѣжныя гистологическіе элементы. Но хорошо извѣстно, что для малыхъ нисшихъ организмовъ уничтоженіе воды только задерживаетъ жизнь. Жизненные явленія снова

обнаруживаются какъ только тканямъ возвратять воду, которая есть одно изъ самыхъ необходимыхъ условій ихъ жизненнаго проявленія. Таковы случаи оживанія коловратокъ, тардиградовъ и пр. Есть множество случаевъ скрытой жизни въ растеніяхъ и животныхъ, причина которыхъ лишеніе организмовъ воды.

*Температура* значительно вліяетъ на жизнь. Возвышеніе температуры придаетъ болѣе дѣятельности жизненнымъ явленіямъ, равно какъ и проявленію физико-химическихъ явленій. Пониженіе температуры уменьшаетъ энергію физико-химическихъ явленій и замедляетъ проявленія жизни. Во вѣшной космической средѣ, измѣненія температуры производятъ времена года, которыя на самомъ дѣлѣ характеризуются только измѣненіями въ проявленіяхъ жизни животной или растительной на земной поверхности. Эти измѣненія происходятъ только потому, что внутренняя среда или органическая атмосфера растеній и нѣкоторыхъ животныхъ приходитъ въ равновѣсіе съ вѣшной атмосферой. Если растенія поставить въ теплицы, то вліяніе зимы тотчасъ прекращается; то же и съ животными холоднокровными и подверженными спячкѣ. Но животныя съ теплой кровью нѣкоторымъ образомъ содержатъ въ теплицѣ свои органическіе элементы; потому-то они и не чувствуютъ вліянія зимы. Во всякомъ случаѣ, такъ какъ здѣсь только частное сопротивленіе внутренней среды стать въ равновѣсіе съ температурой среды вѣшной, то это сопротивленіе въ нѣкоторыхъ случаяхъ можетъ быть побѣждено и животныя съ теплой кровью могутъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ сами согрѣться или остыть. Высшіе предѣлы температуры, совмѣстные съ жизнью вообще, не заходятъ выше 75. Нисшіе предѣлы вообще не спускаются ниже температуры замерзанія органическихъ жидкостей растеній или животныхъ. Во всякомъ случаѣ, эти предѣлы могутъ измѣниться. У животныхъ съ теплой кровью, температура нормальной внутренней атмосферы отъ 38 до 40 град., она не можетъ перейти + 45 до 50, или спуститься ниже — 15 до 20 гр., не произведя фізіологическихъ безпорядковъ или даже смерти,



если эти измѣненія быстры. У животныхъ, подверженныхъ спячкѣ, пониженіе температуры, совершаясь постепенно, можетъ спуститься гораздо ниже, производя прогрессивное уничтоженіе жизненныхъ проявленій до летаргіи или скрытой жизни, которая иногда можетъ продолжаться очень долго, если температура не измѣняется.

*Воздухъ* необходимъ для жизни всѣхъ существъ растительныхъ или животныхъ; слѣдовательно, воздухъ существуетъ во внутренней органической атмосферѣ. Три газа вѣшняго воздуха: кислородъ, азотъ и угольная кислота распушены въ органическихъ жидкостяхъ, гдѣ гистологическіе элементы дышатъ совершенно какъ рыбы въ водѣ. Прекращеніе жизни отнятіемъ газовъ и особенно кислорода, причиняетъ то, что называютъ смертію отъ удушенія. У живыхъ существъ бываетъ постоянная смѣна между газами внутренней среды и газами среды вѣшней; однако, растенія и животныя, какъ извѣстно, не походятъ другъ на друга въ отношеніи измѣненій, которыя они производятъ въ окружающемъ воздухѣ.

*Давленіе* существуетъ во вѣшной атмосферѣ; извѣстно, что воздухъ производитъ на живыхъ существъ на поверхности земли давленіе, которое поднимаетъ ртутный столбъ на высоту около 0,76. Во внутренней атмосферѣ животныхъ съ теплой кровью питательныя жидкости вращаются подъ вліяніемъ давленія превышающаго вѣшнее атмосферическое давленіе, почти въ 150 мм., но это не показываетъ непремѣнно, что гистологическіе элементы дѣйствительно переносятъ это давленіе. Вліяніе измѣненія давленія на проявленія жизни органическихъ элементовъ, впрочемъ, мало извѣстно. Мы знаемъ однако, что жизнь не можетъ проявляться въ слишкомъ рѣдкомъ воздухѣ, потому что тогда не только воздушные газы не могутъ раствориться въ питательной жидкости, но отдѣляются даже и газы, которые уже были растворены въ ней. Это замѣчается, если маленькое животное поставить подъ пневматической машиной; его легкія переполняются газами, отдѣлившимися отъ крови. Животныя суставчатыя гораздо болѣе мо-

гутъ противостоять этому разрѣженію воздуха, какъ было доказано различными опытами. Рыбы въ глубинѣ моря живутъ иногда подъ значительнымъ давленіемъ.

*Химическій составъ* космической или внѣшней среды очень простъ и постояненъ. Его представляетъ составъ воздуха, который остается тождественъ, за исключеніемъ пропорцій водяныхъ паровъ и нѣкоторыхъ электрическихъ и озоническихъ условій, которыя могутъ измѣняться. Химическій составъ среды внутренней или органической гораздо сложнѣе, и эта сложность увеличивается по мѣрѣ того, какъ само животное становится выше и сложнѣе. Органическія среды всегда водянисты, какъ мы уже сказали; въ нихъ растворены опредѣленные вещества соляныя и органическія; онѣ представляютъ точныя реакціи. Самое низшее животное имѣетъ свою собственную органическую среду; инфузорія имѣетъ среду, принадлежащую ей въ томъ смыслѣ, что она, какъ и рыба, не пропитывается водою, въ которой плаваетъ. Въ органической средѣ высшихъ животныхъ, гистологическіе элементы точно настоящія инфузоріи, т. е. они снабжены собственной средою, которая не то, что общая органическая среда. Такъ кровяной шарикъ пропитанъ жидкостью, отличающеюся отъ кровяной жидкости, въ которой онъ плаваетъ.

3. *Органическія условія*. Органическія условія суть тѣ, которыя соотвѣтствуютъ развитію или измѣненіямъ жизненныхъ свойствъ органическихъ элементовъ. Измѣненія этихъ условій непременно ведутъ за собою извѣстное число общихъ измѣненій, которыхъ главныя черты слѣдуетъ здѣсь привести. Проявленія жизни становятся болѣе разнообразны, болѣе нѣжны и болѣе дѣятельны, по мѣрѣ того, какъ существа поднимаются по ступенямъ организаціи. Но въ то же время расположенія къ болѣзнямъ обнаруживаются многочисленнѣе. Экспериментація, какъ мы уже сказали, бываетъ непременно тѣмъ труднѣе, чѣмъ сложнѣе организація.

Животные и растительные виды раздѣлены спеціальными условіями, которые мѣшаютъ имъ смѣшиваться въ томъ смыслѣ, что

оплодотворенія, прививки и переливка крови не могутъ совершаться отъ одного существа къ другому. Эти задачи чрезвычайно интересны, но я считаю ихъ доступными и сводимыми на различія въ физико-химическихъ свойствахъ среды.

Въ одномъ и томъ же животномъ видѣ, породы могутъ еще представлять нѣкоторое число различій очень интересныхъ для экспериментатора. Я констатировалъ въ различныхъ породахъ собакъ и лошадей физиологическіе признаки, совершенно особенные, которые относятся къ различнымъ степенямъ свойствъ нѣкоторыхъ гистологическихъ элементовъ, особенно нервной системы. Наконецъ можно найти у индивидуумовъ одной породы физиологическія особенности, которыя зависятъ еще отъ спеціальныхъ измѣненій свойствъ въ нѣкоторыхъ гистологическихъ элементахъ. Это-то и называется тогда *идіосинкразіями*.

Одинъ и тотъ же индивидуумъ не походитъ на самого себя во всѣ періоды своего развитія, что и производитъ различія, сообразныя возрасту. Съ самаго рожденія, жизненные явленія не слишкомъ сильны; потомъ, скоро они дѣлаются очень дѣятельны и снова замедляются къ старости.

Полъ и физиологическое состояніе дѣтородныхъ органовъ могутъ произвести измѣненія, иногда очень глубокія, особенно у существъ нисшихъ, у которыхъ физиологическія свойства личинокъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ совершенно отличаются отъ свойствъ животныхъ совершенныхъ и снабженныхъ дѣтородными органами.

Линяніе производитъ иногда такія глубокія органическія измѣненія, что опыты, производимые надъ животными въ этихъ различныхъ состояніяхъ, даютъ совершенно разные результаты \*).

Спячка производитъ также большія различія въ жизненныхъ явленіяхъ и далеко не одно и то же производить опыты надъ лягушкой или жабой лѣтомъ или зимою \*\*). Состояніе пищева-

---

\*) См. L. Ziegler, *Ueber die Brunst und den Embryo der Rehe*. Hannover, 1843.

\*\*) См. Stannius, *Beobachtungen uber Verjüngungs Vorgänge im thierischen Organismus*. Rostock und Schwerin, 1853.

нія или голода, здоровья или болѣзни, также производитъ очень большія измѣненія въ силѣ жизненныхъ явленій и, вслѣдствіе этого, въ сопротивленіи животныхъ вліянію нѣкоторыхъ ядовитыхъ веществъ и въ способности воспринять ту или другую болѣзнь, паразитную или гнойную.

Привычка есть также одно изъ сильнѣйшихъ условій для измѣненія организмовъ. Это условіе очень важно принимать въ соображеніе, особенно когда хотятъ испытывать дѣйствіе ядовитыхъ или лекарственныхъ веществъ на организмы. Величина животныхъ также производитъ важныя измѣненія въ силѣ жизненныхъ явленій. Вообще жизненныя явленія сильнѣе у малыхъ животныхъ, чѣмъ у большихъ; вслѣдствіе чего, какъ увидимъ дальше, нельзя строго относить фізіологическія явленія къ колограму животного.

Вообще изъ всего, что было сказано прежде, видно, какую огромную сложность представляетъ экспериментація надъ животными, по причинѣ безчисленныхъ условій, которыя фізіологъ долженъ принимать въ расчетъ. Не смотря на это, можно имѣть успѣхъ, если вносить въ дѣло, какъ мы уже указали, должное различеніе и надлежащее соподчиненіе при оцѣнкѣ этихъ различныхъ условій и стараться связать ихъ съ опредѣленными физико-химическими обстоятельствами.

§ VII. О выборѣ животныхъ; о пользѣ, которую можно извлечь для медицины изъ опытовъ, производимыхъ надъ различными видами животныхъ.

Въ числѣ возраженій, которыя врачи дѣлали противъ экспериментации, есть одно, которое слѣдуетъ разобрать серьезно, потому что оно пытается подвергнуть сомнѣнію пользу, которую фізіологія и медицина человѣка могутъ извлечь изъ опытныхъ изслѣдованій, дѣлаемыхъ надъ животными. Говорили на самомъ дѣлѣ, что опыты, производимые надъ собакой или лягушкой, могутъ приводить къ заключеніямъ только относительно собаки или лягушки, но никогда относительно человѣка, потому что у человѣка есть своя особая фізіологическая и патологическая природа, различная отъ природы всѣхъ другихъ живот-



ныхъ. Прибавляли еще, что для того, чтобы имѣть примѣненіе къ человѣку, опыты должны быть производимы надъ людьми или надъ животными самыми близкими къ намъ. Вѣроятно, въ этихъ видахъ, Галенъ и избралъ для своихъ опытовъ обезьяну, а Везаль свинью, какъ всего болѣе похожую на человѣка въ качествѣ всеяднаго. Еще и теперь многіе выбираютъ собаку для опытовъ, не только потому, что это животное легче достать, но также и потому, что думаютъ, будто опыты, произведенные надъ нею могутъ быть правильнѣе примѣнены къ человѣку, чѣмъ тѣ, которые производятся, напр., надъ лягушкой. Сколько есть основательнаго во всѣхъ этихъ мнѣніяхъ, какое значеніе слѣдуетъ придавать выбору животныхъ относительно пользы, которую опыты могутъ имѣть для медика?

Конечно, для вопросовъ немедленнаго примѣненія къ врачебной практикѣ, опыты, сдѣланные надъ человѣкомъ, всегда самые лучшіе. Этого никогда и не отрицали; но такъ какъ ни по законамъ нравственности, ни по законамъ государственнымъ не позволено дѣлать надъ человѣкомъ опытовъ, которыхъ непремѣнно требуетъ интересъ науки, то мы сильно рекомендуемъ экспериментацию надъ животными и прибавляемъ, что съ теоретической точки зрѣнія, опыты надъ всякаго рода животными необходимы для медицины, и что съ точки зрѣнія немедленнаго примѣненія они ей очень полезны. Дѣйствительно, какъ мы уже часто говорили, нужно обратить вниманіе на двѣ вещи въ жизненныхъ явленіяхъ: на основныя свойства жизненныхъ элементовъ, которыя суть общія, потомъ на устройство и механизмы организацій, которыя даютъ анатомическія и фізіологическія формы спеціальныя для всякаго животнаго вида. Между всѣми животными, надъ которыми могутъ экспериментировать фізіологъ и медикъ, одни пригоднѣе другихъ для изслѣдованій, проистекающихъ изъ этихъ двухъ точекъ зрѣнія. Мы скажемъ здѣсь только вообще, что для изученія тканей, животныя съ холодной кровью и молодыя млекопитающія болѣе пригодны, потому что свойства живыхъ тканей, исчезая медлен-

нѣе, могутъ быть лучше изучаемы. Есть также опыты въ которыхъ слѣдуетъ выбирать нѣкоторыхъ животныхъ, представляющихъ болѣе благоприятное анатомическое строеніе или особую воспріимчивость къ нѣкоторымъ вліяніямъ. Мы постараемся при каждомъ родѣ изысканій указывать на животныхъ, которыхъ нужно выбирать. Это такъ важно, что часто рѣшеніе фізіологической или патологической задачи зависить единственно отъ болѣе удачнаго выбора сюжета для опыта, выбора, дѣлающаго результатъ болѣе яснымъ и убѣдительнымъ.

Общая фізіологія и патологія необходимо основаны на изученіи тканей у всѣхъ животныхъ, потому что общая патологія, которая бы не опиралась существенно на основаніяхъ, извлеченная изъ сравнительной патологіи животныхъ на всѣхъ степеняхъ организаціи, можетъ только представить собраніе общихъ положеній, относящихся къ патологіи человѣческой, но отнюдь не общую патологію въ научномъ смыслѣ этого слова. Какъ организмъ не можетъ жить иначе какъ чрезъ содѣйствіе или нормальное проявленіе свойствъ одного или нѣсколькихъ изъ своихъ жизненныхъ элементовъ, также точно организмъ не можетъ сдѣлаться больнымъ иначе какъ черезъ ненормальное проявленіе свойствъ одного или нѣсколькихъ изъ своихъ жизненныхъ элементовъ. Слѣдовательно, такъ какъ жизненные элементы одинаковой природы у всѣхъ живыхъ существъ, то и подчинены однимъ органическимъ законамъ, развиваются, живутъ, дѣлаются больны и умираютъ подъ вліяніями по природѣ непремѣнно одинаковыми, хотя проявляемыми механизмами, измѣняющимися до бозконечности. Ядъ или болѣзненное условіе, которыя стали бы дѣйствовать на опредѣленный гистологическій элементъ, должны были бы подѣйствовать на него, при одинаковыхъ обстоятельствахъ, и у всѣхъ животныхъ, которыя имъ обладаютъ; иначе эти элементы не были бы одинаковой природы. И если бы мы продолжали считать однородными жизненные элементы, которые дѣйствовали бы противоположнымъ или различнымъ образомъ модъ вліяніемъ нормальныхъ или патологическихъ реактивовъ жив-

ни, то это значило бы, не только отрицать науку вообще, но еще вводить въ біологію запутанность и неясность, которая непременно помѣшала бы ея ходу, потому что въ наукѣ о жизни признакъ, который долженъ быть поставленъ на первомъ мѣстѣ и преобладать надъ всѣми другими, есть признакъ жизненный. Конечно, этотъ жизненный признакъ можетъ представлять большія различія въ своей степени и способѣ проявленія, смотря по спеціальнымъ обстоятельствамъ срединъ или механизмовъ, которые представляютъ организмы здоровые или больные. Нисшіе организмы имѣютъ мѣнѣе различныхъ жизненныхъ элементовъ, чѣмъ организмы высшіе, изъ чего слѣдуетъ, что эти существа не такъ легко подвержены вліяніямъ смерти или болѣзней. Но и въ животныхъ одного класса, одного разряда или одного вида также есть постоянныя или случайныя различія, которые фізіологъ—врачъ долженъ непременно знать и объяснить, потому что, хотя эти различія основываются только на оттъѣнкахъ, но даютъ явленіямъ существенно различное выраженіе. Именно это—то и составляетъ задачу науки: отыскать единство природы фізіологическихъ и патологическихъ явленій среди безконечнаго разнообразія ихъ спеціальныхъ проявленій. Итакъ, экспериментація надъ животными есть одинъ изъ базисовъ сравнительной фізіологіи и патологіи, и мы далѣе приведемъ примѣры, которые докажутъ, какъ важно не терять изъ виду высказанныя нами выше идеи.

Экспериментація надъ высшими животными представляетъ съ каждымъ днемъ разъясненія на вопросы по спеціальной фізіологіи и патологіи, разъясненія примѣнимыя къ практикѣ, т. е. къ гигиенѣ или медицинѣ. Изслѣдованія пищеваренія, сдѣланныя надъ животными, очевидно могутъ быть поставлены на ряду съ тѣми же явленіями у человѣка, что совершенно доказали наблюденія В. Бомона надъ его канадцемъ, сравненныя съ опытами, которые дѣлали надъ собакой при помощи гастрическихъ фистулъ. Опыты, сдѣланные надъ животными, надъ головностпнными нервами и также надъ двигательными нервами сосудовъ и отдѣлительными нер-

вами большаго симпатическаго нерва во всѣхъ отношеніяхъ приложимы къ физиологiи и патологiи человѣка. Опыты, сдѣланные надъ животными посредствомъ вредныхъ веществъ или при вредныхъ условіяхъ, очень полезны и совершенно убѣдительны для токсикологiи и гигиены человѣка. Изысканія надъ врачебными или ядовитыми веществами также совершенно примѣнимы къ человѣку съ терапевтической точки зрѣнія, потому что, какъ я уже показаль \*), дѣйствія этихъ веществъ тѣ же на человѣка и на животныхъ, исключая различіе степеней. Въ изысканіяхъ патологической физиологiи объ образованіи костныхъ наростовъ, о происхожденіи гноя и во многихъ другихъ изысканіяхъ сравнительной патологiи, опыты надъ животными приносятъ несомнѣнную пользу для медицины человѣка.

Но на ряду съ этими сближеніями, которыя можно установить между человѣкомъ и животными, надо также признать и различія. Такъ, съ физиологической точки зрѣнія, экспериментальное изученіе органовъ чувствъ и мозговыхъ отправленій должно быть производимо надъ человѣкомъ, потому что, съ одной стороны, человѣкъ выше животныхъ по способностямъ, которыхъ животныя лишены, а съ другой стороны, животныя не могутъ дать намъ прямого отчета въ ощущеніяхъ, которыя испытываютъ. Съ патологической точки зрѣнія также констатируются различія между человѣкомъ и животными. Такъ животныя имѣютъ паразитныя и другія болѣзни, неизвѣстныя человѣку, *aut vice versa*. Между этими болѣзнями есть такія, которыя переходятъ отъ человѣка къ животнымъ и отъ животныхъ къ человѣку, и такія, которыя не переходятъ. Наконецъ, есть нѣкоторыя воспалительныя воспріимчивости брюшины или другихъ органовъ, которыя не встрѣчаются въ такой степени развитія у человѣка, какъ у животныхъ различныхъ классовъ и различныхъ видовъ. Но эти различія не только

---

\*) Claude Bernard, *Recherches sur l'opium et ses alcaloides* (Compte rendus de l'Académie des sciences, 1864).



не могутъ намъ помѣшать дѣлать опыты и примѣнять выводы изъ патологическихъ изысканій, сдѣланныхъ надъ животными, къ изысканіямъ надъ человѣкомъ, напротивъ, онѣ даютъ прямое основаніе къ противному.

Разные виды животныхъ представляютъ намъ очень многочисленныя и очень важныя различія патологическихъ расположеній; я уже сказалъ, что между домашними животными, ослами, собаками и лошадьми существуютъ породы или разновидности, которыя представляютъ намъ совершенно спеціальныя фізіологическія и патологическія воспріимчивости; я даже констатировалъ индивидуальныя различія, часто очень рѣзкія. Экспериментальное изученіе этихъ различій одно можетъ дать намъ объясненіе индивидуальныхъ различій, которыя замѣчаются въ человѣкѣ, или въ различныхъ племенахъ, или у индивидуумовъ одного племени и которыя врачи называютъ предрасположеніемъ или *идіосинкразіей*. Вмѣсто того, чтобы оставаться неопредѣленными состояніями организма, предрасположенія, изученныя экспериментально, перейдутъ въ послѣдствіи въ частные случаи общаго фізіологическаго закона, который сдѣлается такимъ образомъ научнымъ основаніемъ практической медицины.

Вообще, я заключаю, что результаты опытовъ, дѣлаемыхъ надъ животными съ точки зрѣнія фізіологической, патологической и терапевтической, не только примѣнимы къ теоретической медицинѣ, но я думаю даже, что медицина практическая никогда не сможетъ принять характера науки безъ этого сравнительнаго изученія на животныхъ. Я закончу, по этому случаю, словами Бюффона, которымъ можно бы придать другое значеніе въ философскомъ смыслѣ, но которыя очень справедливы научно въ этомъ случаѣ: «Если бы не существовало животныхъ, природа человѣка была бы еще не понятіе».

#### § VIII. О сравненіи животныхъ и сравнительная экспериментация.

Въ животныхъ, и особенно въ животныхъ высшихъ, экспериментация такъ сложна и окружена до того многочисленными и

разнообразными причинами заблужденій предвидѣнныхъ или непредвидѣнныхъ, что для избѣжанія ихъ нужно вести дѣло съ величайшей осмотрительностью. Дѣйствительно, чтобы ввести экспериментацию въ тѣ части организма, которыя хотятъ изслѣдовать, часто нужно бываетъ дѣлать значительныя искаженія и производить безпорядки посредственные или непосредственные, которые маскируютъ, измѣняютъ или уничтожаютъ результаты опыта. Это очень существенныя затрудненія часто вносили ошибки въ экспериментальныя изысканія, дѣлаемыя надъ живыми существами, и давали аргументы порицателямъ экспериментациі. Но наука никогда бы не подвинулась, если бы мы вздумали считать себя въ правѣ отказаться отъ научныхъ методовъ потому, что онѣ несовершенны; единственное, что остается сдѣлать въ этомъ случаѣ, это усовершенствовать ихъ. А усовершенствованіе фізіологической экспериментациі состоитъ не только въ улучшеніи инструментовъ и операціонныхъ приѣмовъ, но всего болѣе въ разумной и правильно устроенной *сравнительной экспериментациі*.

Мы говорили раньше (стр. 72), что не нужно смѣшивать экспериментальной повѣрки отъ противнаго съ сравнительной экспериментацией. Повѣрка отъ противнаго отнюдь не намекаетъ на причины ошибокъ, которыя могутъ встрѣтиться въ наблюденіи факта; она предполагаетъ, что онѣ всѣ обойдены, и обращается только къ экспериментальному разсужденію; она имѣетъ въ виду только обсудить, вѣрно ли и раціонально соотношеніе, которое установили между явленіемъ и его ближайшей причиной. Повѣрка отъ противнаго есть только синтезъ, который повѣряетъ анализъ, или анализъ, который контролируетъ синтезъ.

Сравнительная экспериментациа, напротивъ, направлена только на констатированіе факта и на искусство отдѣлить его отъ обстоятельствъ или другихъ явленій, съ которыми онъ можетъ быть связанъ. Сравнительная экспериментациа впрочемъ не совсѣмъ то, что философы называли собственно методомъ разностей. Когда передъ экспериментаторомъ сложныя явленія происходящія отъ

соединенныхъ свойствъ различныхъ тѣлъ, то онъ дѣйствуетъ посредствомъ дифференцированія, т. е. послѣдовательно отдѣляетъ тѣла одно за другимъ и видитъ по разности то, что принадлежитъ каждому въ цѣломъ явленіи. Но этотъ методъ изслѣдованія предполагаетъ двѣ вещи: во-первыхъ, онъ предполагаетъ, что извѣстно число тѣлъ, содѣйствующихъ обнаруженію цѣлаго явленія; потомъ онъ допускаетъ, что эти тѣла не комбинируются такимъ образомъ, чтобы дѣйствіе ихъ соединилось въ гармоническій конечный результатъ. Въ физиологіи методъ разностей рѣдко примѣняется, потому что почти никогда нельзя знать всѣхъ тѣлъ и всѣхъ условій, которыя входятъ въ обнаруженіе совокупности явленій и потому еще, что въ безчисленномъ множествѣ случаевъ, различные органы тѣла могутъ замѣнять другъ друга въ явленіяхъ, которыя были имъ частію общія, и болѣе или менѣе скрыть то, что происходитъ отъ отнятія опредѣленной части. Я предполагаю, напр., что парализуютъ постепенно и отдѣльно все тѣло, дѣйствуя только на одинъ мускулъ заразъ; безпорядокъ, произведенный парализованнымъ мускуломъ, будетъ болѣе или менѣе замѣченъ и исправленъ сосѣдними мускулами и, наконецъ, можно дойти до заключенія, что каждый мускулъ въ отдѣльности мало имѣетъ значенія въ движеніяхъ всего тѣла. Очень хорошо выразили характеръ этой причины заблужденія, сравнивъ ее съ тѣмъ, что случилось бы съ экспериментаторомъ, который отнималъ бы одинъ за другимъ кирпичи, служащіе основаніемъ столба. Онъ дѣйствительно увидѣлъ бы, что послѣдовательное отнятіе одного кирпича заразъ не заставитъ столбъ покачнуться и дошелъ бы до логическаго, но ложнаго заключенія, что ни одинъ изъ этихъ кирпичей не поддерживаетъ столба. Сравнительная экспериментация въ физиологіи соответствуетъ совершенно другой идеѣ, потому что она имѣетъ предметомъ привести къ единству самое сложное изысканіе, а результатомъ — исключить разомъ всѣ ошибки, извѣстныя и неизвѣстныя.

Физиологическія явленія такъ сложны, что никогда нельзя было бы производить опыты съ какою-нибудь точностью надъ живыми

животными, если бы непременно нужно было опредѣлить всё измѣненіе, которыя можно ввести въ организмъ, подвергающійся операціи. Но къ счастью, намъ достаточно будетъ изолировать одво явленіе, къ которому должно относиться наше изслѣдованіе, отдѣливъ его при помощи сравнительной экспериментациі, отъ всѣхъ усложненій, которыя могутъ его окружать. Сравнительная экспериментациа и достигаетъ этой цѣли, внося въ сходный организмъ, который долженъ служить сравненіемъ, всё экспериментальныя измѣненія, исключая *одного*, которое она и хочетъ выдѣлить.

Если хотять, напр., узнать, какой результатъ сѣченія или отнятія глубоко помѣщающагося органа, до котораго нельзя достать, не поранивъ многихъ сосѣднихъ органовъ, то непременно подвергаются возможности смѣшать въ общемъ результатъ то, что относится къ поврежденіямъ, произведеннымъ оперативнымъ приемомъ, съ тѣмъ, что принадлежитъ собственно сѣченію и отнятію органа, о фізіологической роли котораго хотять судить. Единственное средство избѣжать ошибки, это произвести надъ такимъ же животнымъ одинаковую операцію, но не дѣлая сѣченія или отнятія органа, надъ которымъ экспериментируютъ. Тогда получатся два животныя, у которыхъ всё экспериментальныя условія будутъ общія, исключая одного, отнятія органа, дѣйствія котораго тогда отдѣлены и выражены различіемъ, которое замѣчается между обоими животными. Сравнительная экспериментациа есть общее и абсолютное правило въ экспериментальной медицинѣ и прилагается ко всякаго рода изысканіямъ, захотимъ ли мы узнать дѣйствіе на экономію различныхъ агентовъ, которые имѣютъ на нее вліяніе, или захотимъ узнать посредствомъ опытовъ живосѣченія фізіологическую роль различныхъ частей тѣла.

Сравнительная экспериментациа можетъ быть производима то надъ животными одного вида и взятыми въ условіяхъ по возможности сравнимыхъ, то непременно надъ однимъ и тѣмъ же животнымъ. Когда дѣйствуютъ на двухъ животныхъ, то



нужно, какъ мы уже говорили, поставить обоихъ сходныхъ животныхъ въ одинаковыя условія, за исключеніемъ *одного*, того, которое хотять сравнить. Это предполагаетъ, что оба сравниваемые животныя довольно сходны для того, чтобы различіе, констатированное въ нихъ вслѣдствіе опыта, не могло быть отнесено къ различію, зависящему отъ ихъ собственнаго организма. Когда приходится экспериментировать надъ органами или тканями, свойства которыхъ неизмѣнны и легко разлагаются, то достаточно сравненія, сдѣланнаго надъ двумя животными одного вида; когда же, напротивъ, хотять сравнить свойства тонкія и измѣняющіяся, то нужно дѣлать сравненія на одномъ и томъ же животномъ, если свойство опыта дозволить, то послѣдовательно и въ разные приемы, а если нѣтъ, то дѣйствовать въ тотъ же моментъ и вдругъ на однородныя части одного и того же индивидуума. Дѣйствительно, различія труднѣе схватить по мѣрѣ того, какъ явленія, которыя хотять изучать, становятся подвижнѣе и тоньше; въ этомъ отношеніи, ни одно животное не бываетъ совершенно сравнимо съ другимъ и даже, какъ мы уже сказали, одно и то же животное не бываетъ сравнимо съ самимъ собою въ различные моменты разсматриванія, или потому, что находится въ различныхъ условіяхъ питанія, или потому, что его организмъ сдѣлался менѣе чувствителенъ, получивъ возможность привыкнуть къ веществу, которое ему дали, или къ операціи, которой его подвергли.

Наконецъ, случается иногда, что нужно распространить сравнительную экспериментацію и за предѣлы животнаго, потому что причины ошибокъ могутъ также зависѣть отъ инструментовъ, употребляемыхъ для экспериментированія.

Я ограничусь здѣсь тѣмъ, что указываю и опредѣляю принципъ сравнительной экспериментаціи; онъ будетъ развитъ въ этой книгѣ по поводу частныхъ случаевъ. Я приведу, въ третьей части этого введенія, примѣры, способные доказать важность сравнительной экспериментаціи, которая есть настоящій базисъ опытной медицины; дѣйствительно, было бы легко доказать,

что почти всѣ ошибки экспериментаціи происходятъ отъ того, что не было сравнительнаго обсужденія фактовъ, или отъ того, что сравнивали случаи, которые нельзя было сравнивать.

§ IX. Объ употребленіи вычисленія въ наученіи явленій живыхъ существъ, о среднихъ выводахъ и статистикѣ.

Въ экспериментальныхъ наукахъ, мѣра явленій есть основной пунктъ, потому что законъ явленій можетъ быть установленъ именно количественнымъ опредѣленіемъ факта относительно данной причины. Если въ біологіи хотять узнать законы жизни, то нужно не только наблюдать и констатировать жизненные явленія, но еще и установить цифрами отношенія напряженія, въ которыхъ они взаимно состоятъ.

Это приложеніе математики къ естественнымъ явленіямъ есть цѣль всякой науки, потому что выраженіе закона явленій всегда должно быть математическое. Для этого нужно, чтобы данныя, подвергаемыя вычисленію, были результатами фактовъ достаточно анализированныхъ, такъ чтобы быть увѣрену въ совершенномъ знаніи условій явленій, между которыми хотять установить уравненіе. Я полагаю, что попытки этого рода несвоевременны въ бѣльшей части жизненныхъ явленій, именно потому, что эти явленія такъ сложны, что рядомъ съ тѣми изъ ихъ условій, которыя мы знаемъ, должно предполагать существованіе бездны другихъ, которыя намъ совершенно неизвѣстны. Я думаю, что въ настоящее время, самый полезный путь для фізіологіи и медицины это открывать новые факты, вмѣсто того чтобы приводить въ уравненіе тѣ, которые наука уже имѣетъ. Это не значить, что я порицаю примѣненіе математики къ біологическимъ явленіямъ, потому что именно въ силу его одного впослѣдствіи установится наука; я убѣжденъ только, что пока невозможно всеобщее уравненіе, такъ какъ *качественное* изученіе явленій непремѣнно должно предшествовать изученію *количественному*.

Физики и химики уже часто пытались привести къ вычисленію физико-химическія явленія живыхъ существъ. Изъ старыхъ, равно какъ и изъ новыхъ, самые извѣстные физики и химики хотѣли установить принципы животной механики и законы химической статики животныхъ. Хотя успѣхи физико-химическихъ наукъ и сдѣлали рѣшеніе этихъ задачъ болѣе доступнымъ въ наше время чѣмъ прежде, однако, мнѣ кажется невозможнымъ придти теперь къ точнымъ заключеніямъ, потому что нѣтъ физиологическихъ основаній для всѣхъ этихъ вычисленій. Конечно, можно свести балансъ того, что живой организмъ потребляетъ въ пищу и возвращаетъ въ выдѣленіяхъ, но это будутъ только чистые результаты статистики, неспособные внести свѣта въ сокровенныя явленія питанія у живыхъ существъ. Это было бы, по выраженію одного голландскаго химика, все равно, что рассказывать о происходящемъ въ домѣ по тому, что видишь вносимымъ въ двери и выходящимъ изъ трубы. Можно съ точностію опредѣлить два крайнихъ предѣла питанія, но если мы захотимъ потомъ истолковать промежутокъ, который ихъ раздѣляетъ, то очутимся въ области неизвѣстнаго, гдѣ воображеніе создаетъ почти все и тѣмъ легче, что цифры часто удивительно способствуютъ демонстраванію самыхъ разнообразныхъ гипотезъ. Двадцать пять лѣтъ назадъ, при началѣ моего физиологическаго поприща, я пробовалъ, кажется одинъ изъ первыхъ, внести экспериментальную во внутреннюю среду организма, чтобы прослѣдить шагъ за шагомъ экспериментально всѣ тѣ измѣненія веществъ, которыя химики объясняли теоретически. Я установилъ тогда опыты для изысканія, какъ разрушается въ живомъ существѣ сахаръ, одно изъ питательныхъ началъ всего болѣе опредѣленныхъ. Но вмѣсто того, чтобы разяснить уничтоженіе сахара, мои опыты привели къ открытію \*), что сахаръ постоянно производится въ животныхъ независимо отъ свойства пищи. Кромѣ того, эти изысканія дали мнѣ убѣжденіе, что въ органической жи-

---

\*) См. 3-ю часть этого Введенія.

вотной средѣ совершается бездна очень сложныхъ физико—химическихъ явленій, которыя даютъ начало многимъ другимъ продуктамъ, которыхъ мы еще не знаемъ, и которыя, слѣдовательно, совершенно не принимаются въ расчетъ химиками въ ихъ статическихъ уравненіяхъ.

Въ жизненныхъ статическихъ выводахъ химіи или въ различныхъ численныхъ опредѣленіяхъ физиологическихъ явленій недостаетъ, конечно, не химическихъ свѣдѣній или строгости вычислений; болѣею частію бываютъ невѣрны ихъ физиологическіе базисы, невѣрны уже потому, что не полны. По этой причинѣ, тѣмъ легче впадаютъ въ ошибку, что отправляются отъ этого неполнаго опытнаго результата и разсуждаютъ, не повѣряя на каждомъ шагу выводовъ разсужденія. Я приведу примѣры этихъ порицаемыхъ мною вычисленій въ трудахъ, къ которымъ впрочемъ питаю глубочайшее уваженіе. Гг. Биддеръ и Шмидтъ (изъ Дерпта) издали въ 1852 г. очень важное сочиненіе о пищевареніи и питаніи. Ихъ изысканія содержатъ отличные и многочисленные необработанные матеріалы; но выводы въ ихъ вычисленіяхъ, по моему мнѣнію, часто рискованы или ошибочны. Такъ, напр., эти авторы взяли собаку вѣсомъ въ 16 килограм., вставили въ каналъ подчелюстной желѣзы трубку, по которой вытекало отдѣленіе, и получили въ часъ 3 gr., 640 слюны, изъ чего заключили, что въ обояхъ желѣзахъ должно быть 11 gr., 280. Потомъ они вставили другую трубку въ каналъ околоушной желѣзы того же животнаго и получили въ часъ 8 gr., 790 слюны, что составило бы для двухъ около ушныхъ желѣзъ 17 gr., 580. Теперь, прибавляютъ они, если примѣнить эти цифры къ человѣку, то слѣдуетъ принять, что человѣкъ, будучи почти четверо тяжеле взятой собаки, представляетъ намъ тяжесть въ 64 килограм.; слѣдовательно, вычисленіе, основанное на этой пропорціи, дастъ намъ для человѣческихъ подчелюстныхъ желѣзъ 45 граммовъ въ часъ, или 1 kil., 052 въ день. Для околоушныхъ желѣзъ мы имѣемъ въ часъ 10 грам. или въ день 1 kil., 687; что, раздѣленное пополамъ,



дало бы около 1 kil., 40 слюны отдѣляемой въ сутки слюнными желѣзами взрослога человѣка и т. д. \*).

Во всемъ выше сказанномъ, какъ чувствуютъ и сами авторы, справедливо только одно, это сырой результатъ, который получился на собакѣ, а всѣ вычисленія, выводимыя изъ него, опираются на ложныя или подлежащія спору основанія. Во-первыхъ, не вѣрно удваивать произведеніе одной изъ желѣзъ для полученія произведенія обѣихъ, потому что физиологія показываетъ, что чаще всего двойныя желѣзы отдѣляютъ жидкость попеременно и что когда одна отдѣляетъ много, то другая отдѣляетъ меньше. Потомъ, кромѣ двухъ слюнныхъ подчелюстныхъ и околоушныхъ желѣзъ, существуютъ и другія, о которыхъ не упомянуто. Потомъ, неправильно думать, что помноживъ на 24 часовое отдѣленіе слюны можно получить количество слюны изливающейся въ ротъ животнаго въ продолженіе 24 часовъ. Въ самомъ дѣлѣ, отдѣленіе слюны чрезвычайно перемежающееся и бываетъ только во время принятія пищи или во время раздраженія; во все остальное время, отдѣленіе бываетъ или незначительно или прекращается вовсе. Наконецъ, количество слюны, полученной изъ слюнныхъ желѣзъ подверженной опыту собаки, не есть абсолютное количество; его бы вовсе не было, если бы не произвели возбужденія въ слизистой оболочкѣ рта; оно было бы сильнѣе или слабѣе, еслибы употребили другое возбужденіе сильнѣе или слабѣе укуса.

Теперь, что касается до примѣненія предшествовавшихъ вычисленій къ человѣку, то оно еще болѣе подлежитъ опроверженію. Еслибы помножили количество полученной слюны на всѣ слюнныхъ желѣзъ, то получили бы болѣе близкую пропорцію; но я не допускаю, чтобы можно было вычислить количество слюны по всѣму всего тѣла, взятаго цѣликомъ. Измѣреніе явленія километрами тѣла животнаго кажется мнѣ совершенно неточнымъ, такъ какъ въ

---

\*) *Die Verdauungsfäfte und der Stoffwechsel.* Mittau und Leipzig, 1852, S. 12.

немъ берутся ткани всякаго рода и совершенно чуждыя произведенію того явленія, которое вычисляется.

Въ той части изысканій, которая касается питанія, Биддеръ и Шмидтъ представили чрезвычайно важный опытъ, быть можетъ, самый трудный изъ всѣхъ, которые были когда-нибудь сдѣланы. Они составили, съ точки зрѣнія элементарнаго анализа, балансъ всего, что кошка съѣла и выбросила въ теченіе восьмидневнаго питанія и девятнадцатидневнаго поста. Но эта кошка находилась въ фیزیологическихъ условіяхъ, которыхъ они не знали; она была брюхата и окотилась на семнадцатый день опыта. Въ этомъ случаѣ, авторы приняли дѣтенышей какъ отдѣляющіяся вещества и высчитали ихъ съ выброшенными веществами, какъ простое уменьшеніе вѣса \*). Я полагаю, что эти истолкованія нуждаются въ оправданіи, когда дѣло идетъ объ опредѣленіи такихъ сложныхъ явленій.

Однимъ словомъ, я думаю, что если въ этихъ трудахъ химической статистики, примѣненныхъ къ явленіямъ жизни, цифры соответствуютъ дѣйствительности, то только случайно или потому, что чутье экспериментаторовъ управляетъ вычисленіемъ и повѣряетъ его. Во всякомъ случаѣ, повторяю, что моя критика не касается въ принципѣ употребленія вычисленія въ фیزیологіи, но относится только къ приложенію его при настоящемъ состояніи сложности жизненныхъ явленій. Я, впрочемъ, очень радъ возможности опереться здѣсь на мнѣнія самыхъ компетентныхъ въ этомъ дѣлѣ физиковъ и химиковъ. Гг. Реньо и Рейзетъ, въ своемъ прекрасномъ трудѣ о дыханіи, выразились такимъ образомъ по поводу вычисленій, сдѣланныхъ для установленія теоріи животной теплоты. «Мы не сомнѣваемся, что животная теплота *вполнѣ* производится химическими реакціями, которыя происходятъ въ экономіи, по мы думаемъ, что явленіе слишкомъ сложно, чтобы была возможность

\*) Loc. cit. P. 397.

вычислить его по количеству потребленнаго кислорода. Вещества, которыя сожигаются дыханіемъ, вообще состоятъ изъ углерода, водорода, азота или кислорода, часто въ значительномъ количествѣ; когда онѣ совершенно уничтожаются дыханіемъ, кислородъ, заключающійся въ нихъ, идетъ на образованіе воды и угольной кислоты, и слѣдовательно отдѣляющаяся теплота непременно очень различна отъ той, которую произвели бы при горѣніи углеродъ и водородъ, если предположить ихъ свободными. Впрочемъ, эти вещества не уничтожаются совершенно; часть ихъ превращается въ другія вещества, которыя играютъ спеціальныя роли въ животной экономіи, или выходятъ въ отдѣленіяхъ, въ состояніи очень окисленныхъ веществъ (мочевины, мочевой кислоты). Итакъ, во всѣхъ этихъ измѣненіяхъ и уподобленіяхъ веществъ, которыя происходятъ въ органахъ, бываетъ отдѣленіе или поглощеніе теплоты; но явленія очевидно такъ сложны, что мало вѣроятности когда-нибудь подвергнуть ихъ исчисленію. Слѣдовательно, только по случайному совпаденію, количества теплоты, отдѣленные животнымъ, въ опытахъ Лавуазье, Дюлона и Дебре, вышли почти равны тѣмъ, которыя далъ бы при горѣніи углеродъ, заключающійся въ угольной кислотѣ, и водородъ, количество котораго опредѣляютъ *весьма произвольной* гипотезой, предполагая, что часть потребленнаго кислорода, которой недостаетъ въ угольной кислотѣ, послужила для превращенія этого кислорода въ воду» \*).

Итакъ, химико-физическія явленія живаго организма теперь еще слишкомъ сложны и не могутъ быть объаты въ цѣломъ иначе, какъ при помощи гипотезъ. Чтобы дойти до точнаго рѣшенія столь обширныхъ задачъ, нужно начать съ анализа сложныхъ силъ этихъ спутанныхъ реакцій и разложить ихъ посредствомъ экспериментации на простые и ясные вопросы. Я уже сдѣлалъ нѣсколько попытокъ на этомъ аналитическомъ пути, показавъ, что вмѣсто

---

\*) См. Regnault et Reiset, *Recherches chimiques sur la respiration des animaux des diverses classes* (Ann. de chimie et de physique, III Série, t. XXVI, p. 217.

того, чтобы объять въ цѣломъ задачу питанія, слѣдуетъ опредѣлить природу физико-химическихъ явленій, которыя происходятъ въ органѣ, составленномъ изъ опредѣленной ткани, какъ напр. мускуль, желѣза, нервъ, что въ то же время нужно принимать въ разсчетъ состояніе дѣятельности или покоя органа. Я показалъ сверхъ того, что можно управлять по произволу состояніемъ покоя и дѣятельности органа при помощи его нервовъ и что можно даже имѣть на него мѣстное дѣйствіе, становясь виѣ отраженія на организмъ, именно предварительно отдѣливши периферическіе нервы отъ нервнаго центра \*). Когда проанализируютъ такимъ образомъ физико-химическія явленія, свойственныя каждой ткани, каждому органу, тогда только можно будетъ попытаться понять питаніе въ цѣломъ и создать химическую статику, основанную на прочномъ базисѣ, т. е. на изученіи точныхъ фізіологическихъ фактовъ, полныхъ и годныхъ для сравненія.

Другая очень часто употребляемая форма примѣненія математики къ біологіи состоитъ въ употребленіи среднихъ выводовъ или статистики, которое, въ медицинѣ и фізіологіи, ведетъ почти непремѣнно къ ошибкамъ. Конечно, есть много причинъ для этого; но самое главное препятствіе для примѣненія вычисленія къ фізіологическимъ явленіямъ всегда заключается въ ихъ слишкомъ большой сложности, которая мѣшаетъ имъ быть опредѣленными и въ достаточной степени сравнимыми.

Употребленіе *среднихъ чиселъ* въ фізіологіи и въ медицинѣ чаще всего даетъ лишь фальшивую точность результатамъ, разрушая біологическій характеръ явленій. Съ нашей точки зрѣнія можно различать нѣсколько родовъ среднихъ чиселъ: среднія числа физическія, среднія числа химическія, и среднія числа фізіологическія или патологическія. Если, напримѣръ, замѣчать числа ударовъ

---

\*) Claude Bernard. Sur le changement de couleur du sang dans l'état de fonction et de repos des glandes.—Analyse du sang des muscles au repos et en contraction. Leçon sur les liquides de l'organisme. Paris. 1859.



пульса и напряженіе давленія крови посредствомъ колебаній гематометрическаго инструмента въ продолженіе цѣлаго дня и взять среднее изъ всѣхъ этихъ чиселъ, чтобы найти такимъ образомъ истинное или среднее давленіе крови, или чтобы опредѣлить истинное или среднее число ударовъ, то мы непремѣнно получимъ ложныя числа. Въ самомъ дѣлѣ, біенія уменьшаются и въ числѣ и въ напряженіи при голодѣ, и возрастаютъ во время пищеваренія или при другихъ вліяніяхъ движенія и покоя; всѣ эти біологическіе признаки явленія исчезаютъ въ средней цифрѣ. Часто также употребляютъ химическія среднія числа. Если собирать мочу человѣка въ продолженіе двадцати четырехъ часовъ и смѣшать всѣ эти мочи, чтобы получить анализъ средней мочи, то мы получимъ анализъ какъ разъ такой урины, которой вовсе не существуетъ; ибо натошакъ моча отличается отъ мочи при пищевареніи, и эти разницы исчезнутъ въ смѣси. Самое высокое въ этомъ родѣ было придумано однимъ фізіологомъ, который, взявши мочу изъ уриноара на станціи желѣзной дороги, по которой ѣздили люди всѣхъ націй, думалъ, что она можетъ такимъ образомъ представить анализъ *средней* европейской мочи! Кромѣ этихъ физическихъ и химическихъ среднихъ чиселъ есть среднія числа фізіологическія, или то, что можно было бы назвать среднимъ описаніемъ явленій, и что имѣетъ еще болѣшую фальшивость. Предположимъ, что медикъ собираетъ множество частныхъ наблюденій надъ какою-нибудь болѣзнію, и что потомъ онъ дѣлаетъ среднее описаніе всѣхъ симптомовъ, наблюденныхъ въ частныхъ случаяхъ; получится описаніе, которому ничего соотвѣтствующаго нѣтъ въ природѣ. Точно также и въ фізіологіи никогда не слѣдуетъ давать средняго описанія опытовъ, такъ какъ истинныя отношенія явленій въ этой средней формѣ исчезаютъ; когда дѣло идетъ о сложныхъ и измѣнчивыхъ опытахъ, слѣдуетъ изучить ихъ различныя обстоятельства и потомъ представить самый совершенный опытъ какъ типъ, который тѣмъ не менѣе будетъ всегда изображать истинный фактъ. Итакъ, среднія величины въ тѣхъ случаяхъ, которые мы разсмо-

трѣли, должны быть отвергнуты, такъ какъ они, стремясь соединить, только смѣшиваютъ, и стремясь упростить, только искажаютъ. Къ среднимъ числамъ могутъ быть приводимы только такія числовыя данныя, которыя измѣняются весьма мало и относятся къ случаямъ весьма опредѣленнымъ и *абсолютно простымъ*.

Я укажу еще, какъ на пріемъ, содержащій причины множества ошибокъ, — на приведеніе фізіологическихъ явленій къ километру животнаго. Эта метода въ продолженіе послѣднихъ лѣтъ очень часто употребляется фізіологами въ изученіи явленій питанія (см. стр. 171). Наблюдаютъ, напримѣръ, сколько животное потребляетъ въ день кислорода или другаго какого-нибудь вещества; потомъ раздѣляютъ это число на вѣсъ животнаго и выводятъ отсюда потребленіе взятаго вещества километромъ животнаго. Можно употребить эту методу также для опредѣленія дозы дѣйствія веществъ ядовитыхъ или лекарственныхъ. Животное отравляется крайнею дозою стрихнина или кураре и потомъ количество даннаго яда раздѣляется на вѣсъ тѣла, чтобы опредѣлить количество яда на километръ. Чтобы быть болѣе точнымъ, слѣдовало бы въ приведенныхъ опытахъ разсчитывать не на километръ тѣла животнаго, взятаго цѣликомъ, а на километръ крови и того элемента, на который дѣйствуетъ ядъ; безъ этого изъ такихъ разсчетовъ нельзя вывести никакого прямого закона. Но, кромѣ того, остались бы еще другія условія, которыя слѣдовало бы точно также опредѣлить на опытѣ и которыя измѣняются вмѣстѣ съ возрастомъ, ростомъ, состояніемъ пищеваренія и т. д.; таковы всѣ фізіологическія условія, которыя въ этихъ измѣреніяхъ всегда должны занимать первое мѣсто.

Вообще, всѣ приложенія вычисленія были бы очень хороши, если бы фізіологическія условія были совершенно строго опредѣлены. Итакъ, на опредѣленіи этихъ условій и должны сосредоточить всѣ свои усилія фізіологъ и медикъ. Нужно сперва точно опредѣлить условія каждаго явленія; въ этомъ заключается истинная біологическая точность, и безъ этого перваго изслѣдованія,

всѣ численныя данныя неточны и тѣмъ болѣе неточны, что они даютъ цифры, обманывающія и имѣющія важный видъ вслѣдствіе кажущейся точности.

Что касается до *статистики*, то ей даютъ большую роль въ медицинѣ, такъ что она составляетъ медицинскій вопросъ, который слѣдуетъ здѣсь рассмотреть. Первое условіе для употребленія статистики состоитъ въ томъ, чтобы факты, къ которымъ ее прилагаютъ, были точно наблюдаемы и, слѣдовательно могли бы быть сведены на сравнимыя между собою единицы. Между тѣмъ, чаще всего этого не бываетъ въ медицинѣ. Всѣ, кто знаетъ госпитали, знаютъ, какія грубыя ошибки могутъ замѣчаться въ опредѣленіяхъ, служащихъ основаніемъ статистики. Очень часто имена болѣзней даются какъ попало, или потому, что была темна діагностика, или потому, что причину болѣзни записалъ, не придавая этому никакой научной важности какой-нибудь учащійся, не видѣвшій больного, или чиновникъ, чуждый медицины. Въ этомъ отношеніи годною патологическою статистикою можетъ быть только та, которая состоитъ изъ результатовъ, собранныхъ самимъ статистикомъ. Но даже въ этомъ случаѣ никогда два больныхъ не бываютъ совершенно сходны между собою; возрастъ, полъ, темпераментъ и множество другихъ обстоятельствъ всегда производятъ разницу, отчего выходитъ, что среднее число, или пропорція, выводимая изъ сравненія фактовъ всегда будетъ подлежать сомнѣнію. Но даже въ видѣ гипотезы я не могу допустить, чтобы факты когда-нибудь могли бы быть совершенно тождественны и сравнимы въ статистикѣ; въ чемъ-нибудь они необходимо должны различаться, ибо безъ этого статистика приводила бы къ абсолютному научному результату, тогда какъ она можетъ дать только *вѣроятность*, а никакъ не *достоверность*. Признаюсь, я не понимаю, почему называютъ *законами* результаты, которые можно извлечь изъ статистики; научный законъ, по моему мнѣнію, можетъ быть основанъ только на *достоверности* и на абсолютномъ детерминизмѣ, а не на *вѣроятности*. Я вышелъ бы за предѣлы моего предмета, если бы пустился во



всѣ объясненія, какія можно сдѣлать относительно значенія методовъ статистики, основанныхъ на исчисленіи вѣроятностей; однако же, необходимо сказать здѣсь то, что я думаю о приложеніи статистики къ фязіологическимъ наукамъ вообще и къ медицинѣ въ особенности.

Во всякой наукѣ слѣдуетъ признать два класса явленій: одни, которыхъ причина въ настоящее время *опредѣлена*, другія, которыхъ причина еще *не опредѣлена*. Относительно явленій, которыхъ причина опредѣлена, статистикѣ нечего дѣлать; она была бы даже нелѣпостью. Такъ, когда обстоятельства опыта хорошо установлены, нельзя уже дѣлать статистики: мы не станемъ, на примѣръ, отмѣчать, сколько разъ случится, что вода образуется изъ кислорода и водорода, или сколько разъ случится, что, перерѣзавъ сѣдалищный нервъ, мы получимъ параличъ мускуловъ, въ которыхъ онъ распространяется. Слѣдствія произойдутъ всегда безъ исключенія и необходимо, такъ какъ причина явленія точно опредѣлена. Итакъ, статистику можно составлять только тогда, когда какое-нибудь явленіе заключаетъ еще неопредѣленные условія; но нужно приэтомъ знать, что статистика составляется только потому, что мы находимся въ невозможности поступать иначе; ибо, по моему мнѣнію, никогда статистика не можетъ дать научной истины и слѣдовательно никогда статистика не можетъ быть окончательнымъ научнымъ методомъ. Примѣръ объяснить мою мысль. Экспериментаторы, какъ мы увидимъ далѣе, представили опыты, изъ которыхъ оказывается, что передніе корни спинныхъ нервовъ нечувствительны; другіе экспериментаторы представили опыты, изъ которыхъ оказывается, что тѣ же самые корни чувствительны. Случай здѣсь, повидимому, такъ сравнимы, какъ только возможно; дѣло шло о той же самой операціи, дѣланной посредствомъ того же самаго пріема, на тѣхъ же самыхъ животныхъ, на тѣхъ же самыхъ нервныхъ корняхъ. Развѣ слѣдовало тутъ сосчитать положительные и отрицательные случаи и сказать: законъ тотъ, что передніе корни чувствительны, на примѣръ, въ 25 случаяхъ изъ 100? Или не слѣдовало ли допустить по теоріи такъ называемаго закона большихъ чиселъ, что при



огромномъ количествѣ опытовъ мы нашли бы, что эти корни такъ же чувствительны, какъ и нечувствительны? Подобная статистика была бы смѣшна, ибо есть причина, по которой корни бываютъ не чувствительны, и есть другая причина, по которой они бываютъ чувствительны; эти—то причины слѣдовало опредѣлить; я ихъ искалъ и нашелъ, такъ что теперь можно сказать: передніе корни спинныхъ нервовъ въ данныхъ обстоятельствахъ *всегда чувствительны*, и въ другихъ, точно также опредѣленныхъ обстоятельствахъ, *всегда нечувствительны*.

Я приведу еще другой примѣръ, заимствованный изъ хирургіи. Великій хирургъ дѣлаетъ операціи камнесъченія извѣстнымъ пріемомъ; онъ дѣлаетъ потомъ статистическій списокъ случаевъ смерти и случаевъ излеченія и заключаетъ по статистикѣ, что законъ смертности въ этой операціи — два изъ пяти. Утверждаю, что въ научномъ отношеніи эта пропорція совершенно ничего не значить и не даетъ никакой достовѣрности относительно новой операціи, такъ какъ неизвѣстно, должно ли отнести какой—нибудь новый случай къ выздоравливающимъ или къ умирающимъ. Дѣйствительно, требуется не собирать эмпирическіе факты, а изучать ихъ съ болѣею точностію и каждый въ его спеціальному детерминизмѣ. Нужно весьма тщательно изслѣдовать случаи смерти, стараться открыть причину смертельныхъ исходовъ, чтобы такимъ образомъ овладѣть ими и избѣгать ихъ. Тогда, если точно извѣстна причина смерти, мы всегда въ опредѣленномъ случаѣ получимъ излеченіе. Нельзя въ самомъ дѣлѣ допустить, чтобы случаи, имѣвшіе различное окончаніе были во всѣхъ точкахъ тождественны. Есть, очевидно, нѣчто, бывшее причиною смерти больного, который погибъ, и не находившееся у больного, который выздоровѣлъ; это нѣчто и нужно опредѣлить и тогда можно дѣйствовать на эти явленія или съ точностію распознать ихъ и предвидѣть; тогда только мы достигнемъ научнаго детерминизма. Но мы не дойдемъ до него при помощи статистики; статистика никогда ничему не научала и не можетъ научить относительно природы явленій. Сказанное мною я при-

ложу также ко всѣмъ статистикамъ, составляемымъ для того, чтобы узнать дѣйствительность нѣкоторыхъ лекарствъ для излеченія болѣзней. Кромѣ того, что невозможно высчитать больныхъ, которые выздоравливаютъ сами собою, не смотря на лекарства, статистика рѣшительно ничему не научаетъ относительно способа дѣйствія лекарства и механизма излеченія у тѣхъ, гдѣ лекарство могло имѣть дѣйствіе.

Совпаденія, говорятъ, могутъ играть въ ошибкахъ статистики такую большую роль, что заключенія слѣдуетъ выводить только изъ большихъ чиселъ. Но медику ни на что не пригоденъ такъ называемый *законъ большихъ чиселъ*, законъ, который, по выраженію одного великаго математика, всегда вѣренъ вообще и ложенъ въ частности. То есть, законъ большихъ чиселъ никогда ничему не научаетъ относительно какого-нибудь частнаго случая. Медику же нужно знать именно, выздоровѣетъ ли его больной, и отыскать научный детерминизмъ, который одинъ можетъ привести его къ этому познанію. Я не понимаю, чтобы можно было достигнуть практической и точной науки, основываясь на статистикѣ. Въ самомъ дѣлѣ, результаты статистики, даже тѣ, которые даются большими числами, повидимому указываютъ, что въ измѣненіяхъ явленій есть нѣкоторое уравниваніе, указывающее на законъ; но такъ какъ это уравниваніе неограничено, то отсюда мы ничего не можемъ вывести относительно какого-нибудь частнаго случая, даже по сознанію самихъ математиковъ; въ самомъ дѣлѣ, они принимаютъ, что если красный шаръ вышелъ нятдесять разъ сряду, то тутъ нѣтъ еще основанія для того, чтобы бѣлый шаръ имѣлъ болѣе шансовъ выйти въ пятьдесятъ первый разъ.

Итакъ, статистика можетъ породить только гадательныя науки; она никогда не производитъ наукъ дѣятельныхъ и экспериментальныхъ, то есть наукъ, которыя управляютъ явленіями по опредѣленнымъ законамъ. Изъ статистики мы получимъ относительно даннаго случая предположеніе, имѣющее большую или меньшую вѣроятность, но никогда не получимъ достовѣрности, абсолютнаго

опредѣленія. Безъ сомнѣнія, статистика можетъ руководить предсказаніемъ медика, и въ этомъ она ему полезна. Итакъ, я не отвергаю употребленія статистики въ медицинѣ, но порицаю то, что медики стараются идти дальше и думаютъ, что статистика должна служить основаніемъ медицинской наукѣ; эта ложная идея внушаетъ инымъ изъ нихъ мысль, что медицина можетъ быть только гадательною наукою, и они заключаютъ отсюда, что медикъ есть артистъ, который долженъ восполнить индетерминизмъ частныхъ случаевъ своимъ гениемъ, медицинскимъ тактомъ. Все это противонаучныя идеи, противъ которыхъ слѣдуетъ возставать всѣми силами, потому что онѣ содѣйствуютъ тому, что медицина коснѣетъ въ томъ состояніи, въ которомъ она уже давно находится. Всѣ науки по необходимости начинали съ того, что были гадательными, и въ каждой наукѣ до сихъ поръ есть гадательныя части. Медицина почти вся еще гадательная, я этого не отрицаю; я хочу только сказать, что современная наука должна дѣлать усилія выйти изъ этого временнаго состоянія, не составляющаго окончательнаго научнаго состоянія для медицины, точно также, какъ и для другихъ наукъ. Научное состояніе не скоро установится и труднѣе достигнется въ медицинѣ по причинѣ сложности явленій; но цѣль ученаго медика — свести въ своей наукѣ, какъ и во всѣхъ другихъ, неопредѣленное на опредѣленное. Итакъ, статистика прилагается только къ случаямъ, въ которыхъ есть еще неопредѣленность въ причинѣ наблюдаемаго явленія. Въ такихъ обстоятельствахъ статистика можетъ, по моему мнѣнію, служить только къ тому, чтобы направлять наблюдателя къ изысканію этой неопредѣленной причины, но она никогда не можетъ привести ни къ какому дѣйствительному закону. Я настаиваю на этой точкѣ потому, что многіе медики питаютъ большое довѣріе къ статистикѣ и думаютъ, что когда она опирается на хорошо-наблюденныхъ фактахъ, припимаемыхъ ими за строго сравнимые, то она можетъ вести къ познанію закона явленій. Я сказалъ выше, что никогда

факты не бываютъ тождественны, такъ что статистика есть только эмпирическій сборъ наблюденій.

Однимъ словомъ, опираясь на статистику, медицина никогда не могла бы быть ничѣмъ, кромѣ гадательной науки; только основываясь на экспериментальномъ детерминизмѣ она станетъ истинною наукою, то есть наукою достовѣрною. Я считаю эту идею опорною точкою экспериментальной медицины, и въ этомъ отношеніи медикъ—экспериментаторъ становится на совершенно иную точку зрѣнія, чѣмъ такъ называемый медикъ—наблюдатель. Въ самомъ дѣлѣ, стоитъ только какому—нибудь явленію разъ показаться въ извѣстномъ видѣ, чтобы мы допустили, что въ тѣхъ же условіяхъ оно должно обнаруживаться всегда такимъ же образомъ. Итакъ, если оно различается въ своихъ обнаруженіяхъ, то потому, что различны условія. Но въ индетерминизмѣ нѣтъ законовъ; они существуютъ только въ экспериментальномъ детерминизмѣ и безъ этого послѣдняго условія не можетъ быть науки. Медики вообще, по видимому, думаютъ, что въ медицинѣ есть только растяжимые и неопредѣленные законы. Это ложныя идеи, которыя нужно уничтожить, если мы хотимъ основать научную медицину. Медицина, какъ наука, необходимо имѣетъ точные и опредѣленные законы, которые, какъ законы всѣхъ наукъ, истекаютъ изъ экспериментальнаго критерія. Развитію этихъ идей и будетъ спеціально посвящено мое сочиненіе, которое я называлъ *Началами опытной медицины*, чтобы показать, что цѣль моя — просто приложить къ медицинѣ начала опытнаго метода, такъ чтобы она, вмѣсто того, чтобы оставаться гадательною наукою, основанною на статистикѣ, могла стать точною наукою, основанною на экспериментальномъ детерминизмѣ. Въ самомъ дѣлѣ, гадательная наука можетъ опираться на неопредѣленнымъ; но наука опытная допускаетъ только опредѣленные или опредѣляемыя явленія.

Детерминизмъ въ опытѣ одинъ даетъ абсолютный законъ, и тотъ, кто знаетъ истинный законъ, уже не можетъ иначе предвидѣть явленіе. Индетерминизмъ въ статистикѣ оставляетъ мысли



извѣстную свободу, ограниченную самыми числами, и въ этомъ-то смыслѣ философы могли сказать, что свобода начинается тамъ, гдѣ оканчивается детерминизмъ. Но когда индетерминизмъ увеличивается, статистика уже не можетъ уловить его и заключить въ нѣкоторый предѣлъ измѣненій. Тогда мы выходимъ за предѣлы науки, ибо принуждены заставить господствовать надъ явленіями *случай* или какую нибудь сокровенную причину. Конечно, мы никогда не достигнемъ абсолютнаго детерминизма во всѣхъ вещахъ; человѣкъ не могъ бы тогда существовать. Итакъ всегда будетъ нѣсколько индетерминизма во всѣхъ наукахъ, и въ медицинѣ больше, чѣмъ во всякой другой. Но умственная побѣда человѣка заключается въ томъ, чтобы уменьшать и изгонять индетерминизмъ по мѣрѣ того, какъ наука, при помощи опытнаго метода, завладѣваетъ полемъ детерминизма. Этимъ однимъ должно довольствоваться его самолюбіе, потому что такимъ образомъ онъ распространяетъ и будетъ распространять все болѣе и болѣе свою власть надъ природою.

**§ X. О лабораторіи физиолога и о различныхъ средствахъ, необходимыхъ для изученія опытной медицины.**

Всякая опытная наука требуетъ лабораторіи. Сюда удаляется ученый, чтобы, при помощи экспериментальнаго анализа, искать пониманія явленій, наблюденныхъ имъ въ природѣ.

Предметъ изученія медика есть, конечно, больной, и слѣдовательно первое поприще его наблюденій госпиталь. Но если клиническое наблюденіе можетъ указать ему форму и ходъ болѣзней, то оно недостаточно, чтобы дать ему понять ихъ природу; для этого ему нужно проникнуть во внутренность тѣла и искать, какія внутреннія части поражены въ своихъ отравленіяхъ. Вотъ почему издавна къ клиническому наблюденію болѣзней присоединили некропическое ихъ изученіе и разсѣченіе труповъ. Но въ настоящее время эти различные способы уже недостаточны; нужно вести изслѣдованіе дальше и анализировать на живомъ элементарныя яв-

ленія организованныхъ тѣлъ, сравнивая нормальное состояніе съ патологическимъ. Въ другомъ мѣстѣ мы показали недостаточность одной анатоміи для того, чтобы дать отчетъ въ явленіяхъ жизни, и мы видѣли, что къ ней слѣдуетъ еще прибавить изученіе всѣхъ физико-космическихъ условій, входящихъ какъ необходимые элементы жизненныхъ обнаруженій, нормальныхъ или патологическихъ. Это простое указаніе даетъ уже предчувствовать, что лабораторія медика-физиолога должна быть самая сложная изъ всѣхъ лабораторій, такъ какъ онъ долженъ экспериментировать надъ явленіями жизни, самыми сложными изъ всѣхъ естественныхъ явленій.

Библіотеки могутъ быть также разсматриваемы какъ часть лабораторіи ученаго и медика экспериментатора. Но съ тѣмъ условіемъ, чтобы онъ читалъ наблюденія, опыты и теоріи своихъ предшественниковъ ради дознанія и повѣрки ихъ на природѣ, а не для того, чтобы находить въ книгахъ готовые мнѣнія, избавляющія его отъ труда и отъ старанія вести дальше изслѣдованіе естественныхъ явленій. Дурно понятая эрудиція была и есть до сихъ поръ одно изъ величайшихъ препятствій успѣхамъ опытныхъ наукъ. Эта ложная эрудиція, ставившая авторитетъ людей на мѣсто фактовъ, остановила науку на идеяхъ Галена въ продолженіе многихъ вѣковъ, такъ что никто не осмѣливался ихъ коснуться, и это ученое суевѣріе было таково, что Мундини и Везалій, которые первые стали противорѣчить Галену, сравнивая его мнѣнія съ своими разсѣченіями на природѣ, считались новаторами и настоящими революціонерами. Между тѣмъ такъ именно и должна всегда поступать научная эрудиція. Ее всегда слѣдуетъ сопровождать критическими изысканіями, сдѣланными на природѣ, имѣющими цѣлью повѣрить факты, о которыхъ идетъ рѣчь, и обсудить мнѣнія, которыя подлежатъ разбору. Такимъ образомъ, наука, двигаясь впередъ, упростится, будучи очищаема хорошою опытною критикою, и не будетъ загромождаться выкапываніемъ и накопленіемъ безчисленныхъ фактовъ и наблюденій, между которыми скоро стало бы невозможно отличать истинное отъ ложнаго. Было бы не к стати

распространяться здѣсь объ ошибкахъ и ложномъ направленіи большей части тѣхъ этюдовъ по медицинской литературѣ, которые именуются историческими или философскими этюдами медицины. Можетъ быть, въ другомъ мѣстѣ я буду имѣть случай объясниться по этому случаю; теперь я ограничусь тѣмъ, что, по моему мнѣнію, всѣ эти ошибки имѣютъ свой источникъ въ постоянно-происходящемъ смѣшиваніи литературныхъ или художественныхъ произведеній съ произведеніями науки, критики искусства съ научною критикою, исторіи науки съ исторіею людей.

Литературныя и художественныя произведенія никогда не старѣютъ, въ томъ смыслѣ, что они суть выраженія чувствъ неизмѣнныхъ, какъ человѣческая природа. Можно прибавить, что философскія идеи представляютъ стремленія человѣческаго ума, одинаково свойственныя всѣмъ временамъ. Итакъ, здѣсь весьма любопытно видѣть, что намъ оставили древніе, потому что въ этомъ отношеніи они могутъ еще служить намъ образцомъ. Но наука, представляющая то, что узналъ человѣкъ, существенно подвижна въ своемъ выраженіи; она измѣняется и усовершенствуется по мѣрѣ того, какъ увеличиваются пріобрѣтенныя познанія. Наука настоящаго времени поэтому необходимо выше науки прошлаго времени, и вѣтъ никакой причины искать приращенія для современной науки въ познаніяхъ древнихъ. Ихъ теоріи, необходимо ложныя, такъ какъ онѣ не заключаютъ въ себѣ фактовъ открытыхъ впослѣдствіи, не могутъ имѣть никакой дѣйствительной пользы для наукъ настоящаго времени. Итакъ, всякая опытная наука можетъ дѣлать успѣхи только подвигаясь впередъ и преслѣдуя свои цѣли въ будущемъ. Было бы нелѣпо думать, что ее слѣдуетъ искать въ изученіи книгъ, завѣщанныхъ намъ прошедшимъ. Въ нихъ можно найти только исторію человѣческаго духа, что совсѣмъ иное дѣло.

Конечно, слѣдуетъ быть знакомымъ съ такъ называемою научною литературою и знать то, что было сдѣлано предшественниками. Но научная критика, сдѣланная литературно, не можетъ имѣть никакой пользы для науки. Въ самомъ дѣлѣ, если для того,

чтобы судить о какомъ-нибудь литературномъ или художественномъ произведеніи, нѣтъ необходимости быть самому поэтомъ или артистомъ, то не то въ опытныхъ наукахъ. Нельзя судить о химическомъ мемуарѣ не будучи химикомъ, или о физическомъ мемуарѣ не будучи физиологомъ. Если дѣло идетъ о томъ, чтобы рѣшить, которое изъ двухъ различныхъ научныхъ мнѣній справедливо, то недостаточно быть хорошимъ филологомъ или переводчикомъ, а нужно прежде всего быть глубоко посвященнымъ въ механическую науку, нужно быть даже мастеромъ въ этой наукѣ и быть самому способнымъ производить опыты и вообще дѣйствовать лучше тѣхъ, мнѣнія которыхъ разбираются. Мнѣ случилось прежде разбирать анатомическій вопросъ относительно анастомозъ блуждающаго и остистаго нерва \*). Виллисъ, Скарпа, Бишофъ, высказали по этому предмету различныя и даже противоположныя мнѣнія. Человѣкъ съ эрудиціей могъ бы только привести эти различныя мнѣнія и свести тексты съ большею или меньшею точностію, но это не рѣшило бы научнаго вопроса. Итакъ, слѣдовало разсѣкать и усовершенить средства разсѣченія, чтобы лучше прослѣдить нервныя анастомозы и повѣрить на природѣ описаніе каждаго анатома: я и сдѣлалъ это и нашелъ, что разногласіе авторовъ происходило отъ того, что они давали этимъ двумъ нервамъ не одинаковыя разграниченія. Итакъ, одна анатомія, подвинутая дальше, могла разрѣшить анатомическій споръ. Поэтому я не допускаю, чтобы въ наукахъ были люди, которые дѣлали бы своею спеціальностію критику, какъ это бываетъ въ словесности и въ искусствахъ. Критика въ каждой наукѣ, чтобы быть дѣйствительно полезной, должна быть дѣлаема самими учеными и наиболѣе значительными мастерами дѣла.

Другое заблужденіе, довольно часто встрѣчающееся, состоитъ въ томъ, что смѣшивается исторія людей съ исторіею науки. Логическое и дидактическое развитіе опытной науки вовсе не изобра-

\*) Claude Bernard, *Recherches expérimentales sur les fonctions du nerf spinal* (*Mémoires présentés par divers savants étrangers à l'Académie des sciences*, t. X, 1851).



жается хронологическою исторіею людей, которые ею занимались. Конечно, отсюда слѣдуетъ исключить математическія и астрономическія науки, но это справедливо для опытныхъ физико-химическихъ наукъ и въ особенности для медицины. Медицина родилась по нуждѣ, сказалъ Бальиви, то есть, какъ скоро появился больной, ему стали помогать и старались его вылечить. Итакъ, медицина въ своей колыбели была прикладною наукою, смѣшанною съ религіею и чувствами состраданія, питаемаго людьми другъ къ другу. Но существовала ли медицина какъ наука? Очевидно нѣтъ. Это былъ слѣпой эмпиризмъ, который, продолжаясь многіе вѣка, мало и почти случайно обогатился наблюденіями и изысканіями, сдѣланными въ несвязныхъ направленіяхъ. Физиологія, патологія и терапія развились въ видѣ наукъ различныхъ одна отъ другой, — путь совершенно ложный. Только въ настоящее время можно предвидѣть зарожденіе опытной научной медицины, вслѣдствіе сліянія этихъ трехъ точекъ зрѣнія въ одну.

Опытная точка зрѣнія есть вѣнецъ завершенной науки, потому что — не слѣдуетъ обманывать себя — истинная наука существуетъ только тогда, когда человѣкъ достигъ до точнаго предвидѣнія явленій природы и до господства надъ ними. Дознаніе и классификація тѣлъ или явленій природы не составляетъ полной науки. Истинная наука дѣйствуетъ и объясняетъ свое дѣйствіе или свое могущество: въ этомъ ея характеръ, въ этомъ ея цѣль. Необходимо здѣсь развить мою мысль. Я часто слышалъ, какъ медики говорили, что физиологія, то есть объясненіе явленій жизни, какъ въ физиологическомъ, такъ и въ патологическомъ состояніи, есть только часть медицины, такъ какъ медицина есть общее познаніе болѣзней. Я слышалъ также, какъ зоологи говорили, что физиологія, то есть объясненіе явленій жизни во всемъ ихъ разнообразіи, есть только отдѣлъ или одна изъ спеціальностей зоологіи, такъ какъ зоологія есть общее познаніе животныхъ. Говоря въ такомъ же смыслѣ, геологъ или минералогъ могли бы сказать, что физика и химія суть только отдѣлы геологіи и минералогіи, обни-

мающихъ общее познаніе земли и минераловъ. Тутъ есть ошибки или по крайней мѣрѣ недоразумѣнія, которыя слѣдуетъ разъяснить. Во-первыхъ нужно помнить, что всѣхъ нашихъ раздѣленій науки нѣтъ въ природѣ; они существуютъ только въ нашемъ умѣ, который по причинѣ своей слабости принужденъ создавать категоріи тѣлъ и явленій, чтобы лучше понять ихъ, изучая ихъ свойства съ особыхъ точекъ зрѣнія. Отсюда происходитъ, что одно и то же тѣло можетъ быть изучаемо минералогически, физиологически, патологически, физически, химически и т. д.; но въ сущности, въ природѣ нѣтъ ни химіи, ни физики, ни зоологіи, ни физиологіи, ни патологіи; есть только тѣла, которыя нужно классифицировать и явленія, которыя слѣдуетъ познать и покорить себѣ. Та наука, которая даетъ человѣку средство опытно анализировать и покорять явленія, конечно, и есть наука самая совершенная и самая трудная для достиженія. Она необходимо должна была установиться послѣ всѣхъ; но ее нельзя еще по этому считать отдѣломъ наукъ ей предшествовавшихъ. Въ этомъ отношеніи физиологія, какъ самая трудная и самая высокая паука о живыхъ существахъ, не можетъ быть разсматриваема какъ отдѣлъ медицины или зоологіи, точно такъ какъ физика и химія не суть части геологіи и минералогіи. Химія и физика суть двѣ дѣятельныя минеральныя науки, посредствомъ которыхъ человѣкъ можетъ господствовать надъ явленіями мертвыхъ тѣлъ. Физиологія есть дѣятельная жизненная наука, при помощи которой человѣкъ можетъ дѣйствовать на животныхъ и на человека, какъ въ здоровомъ, такъ и въ больномъ состояніи. Со стороны медика было бы большое самообольщеніе думать, что онъ знаетъ болѣзни, если далъ имъ имя, классифицировалъ и описалъ ихъ, точно также какъ было бы самообольщеніемъ со стороны зоолога и ботаника думать, что они знаютъ животныхъ и растенія, такъ какъ они дали имъ названія, составили ихъ каталоги, анатомировали ихъ и собрали ихъ въ музей, сдѣлавши изъ нихъ чучела, препараты и гербаріи. Медикъ будетъ знать болѣзни только тогда, когда будетъ въ состояніи дѣйствовать на нихъ ра-

ціонально и экспериментально; точно также зоологъ будетъ знать животныхъ только тогда, когда объяснитъ явленія жизни и будетъ управлять ими. Однимъ словомъ, не будемъ обманываться нашими собственными твореніями; нельзя давать никакого абсолютнаго значенія научнымъ классификаціямъ ни въ книгахъ, ни въ академіяхъ. Кто выходитъ изъ установленныхъ формъ, тотъ новаторъ, и кто слѣпо ихъ держится, тотъ противится успѣхамъ науки. Самое развитіе человѣческихъ познаній таково, что опытные науки его цѣль, и это развитіе требуетъ, чтобы предшествующія имъ науки классификаціи теряли свою важность по мѣрѣ того, какъ идутъ впередъ опытные науки.

Умъ человѣческій слѣдуетъ въ изысканіи научной истины логическому и необходимому ходу. Онъ наблюдаетъ факты, сближаетъ ихъ, выводитъ изъ нихъ слѣдствія, которыя повѣряетъ опытомъ, чтобы возвыситься до предложеній или истинъ, все болѣе и болѣе общихъ. При этой послѣдовательной работѣ нужно, конечно, чтобы ученый зналъ то, что сдѣлали его предшественники и принималъ бы это въ расчетъ. Но нужно, чтобы онъ хорошо понималъ, что это только точки опоры для того, чтобы идти дальше, и что новыя научныя истины бываютъ находимы не въ изученіи прошедшаго, а въ новыхъ изученіяхъ, сдѣланныхъ на природѣ, то есть въ лабораторіяхъ. Слѣдовательно, полезная научная литература—преимущественно литература новыхъ трудовъ, служащая къ тому, чтобы быть на уровнѣ научнаго прогресса, да и она не должна быть слишкомъ велика, потому что она засушаетъ умъ, заглушаетъ изобрѣтательность и научную оригинальность. Какую же пользу мы можемъ извлечь изъ раскапыванія сгнившихъ теорій или наблюденій, сдѣланныхъ при отсутствіи надлежащихъ средствъ изслѣдованія? Безъ сомнѣнія, это можетъ быть любопытно какъ познаніе тѣхъ ошибокъ, черезъ которыя проходитъ умъ человѣческій въ своемъ развитіи, но это потерянное время для собственно такъ называемой науки. Я думаю, что весьма важно пораньше направлять умъ учащихся къ опытной дѣятельной наукѣ, давая имъ по-



нять, что она развивается въ лабораторіяхъ, вмѣсто того, чтобы давать имъ думать, что она заключается въ книгахъ и въ истолкованіи писаній древнихъ. Мы знаемъ изъ исторіи безплодіе этого схоластическаго пути, и знаемъ, что науки быстро двинулись только тогда, когда на мѣсто авторитета книгъ былъ поставленъ авторитетъ фактовъ, повѣренныхъ на природѣ при помощи болѣе и болѣе совершенныхъ средствъ экспериментаций; наибольшая заслуга Бакона состоитъ въ томъ, что онъ громко провозгласилъ эту истину. По моему мнѣнію, обращать медицину къ этимъ запоздавшимъ и устарѣвшимъ комментаріямъ древности значитъ отступать назадъ и возвращаться къ схоластикѣ, между тѣмъ какъ направлять ее къ лабораторіямъ и къ опытному аналитическому изученію болѣзней значитъ идти по пути дѣйствительнаго прогресса, то есть къ основанію опытной медицинской науки. Таково глубокое мое убѣжденіе, которое я буду всегда стараться распространять какъ посредствомъ преподаванія, такъ и посредствомъ моихъ работъ.

Итакъ, фізіологическая лабораторія должна быть въ настоящее время завершающимъ предметомъ занятій научнаго медика; но здѣсь я долженъ еще объяснить для избѣжанія недоразумѣній. Госпиталь или, скорѣе, палата больныхъ не есть, какъ это часто думаютъ, лабораторія медика; какъ мы сказали выше, это только поприще наблюденія; здѣсь должно дѣлаться то, что называется клинкою, то есть возможно полное изученіе болѣзни при постелѣ больного. Медицина необходимымъ образомъ начинается съ клиники, потому что клиника опредѣляетъ предметъ медицины, то есть врачебную задачу; но, будучи первымъ предметомъ занятій медика, клиника поэтому еще не дѣлается основаніемъ научной медицины: основаніе научной медицины есть фізіологія, потому что она должна дать объясненіе болѣзненныхъ явленій, показывая ихъ отношенія къ нормальному состоянію. Медицинской науки не будетъ до тѣхъ поръ, пока будутъ отдѣлять объясненіе жизненныхъ явленій въ патологическомъ состояніи отъ объясненія жизненныхъ явленій въ нормальномъ состояніи.



Слѣдовательно, въ этомъ—то дѣйствительно заключается задача медицины, это—то и есть основаніе, на которомъ построится новѣйшая научная медицина. Очевидно, что экспериментальная медицина не исключаетъ наблюдательной клинической медицины; напротивъ, она только начинается послѣ нея. Но она составляетъ науку болѣе возвышенную и необходимо болѣе обширную и болѣе общую. Понятно, что медикъ—наблюдатель или эмпирикъ, никогда не выходящій изъ своего госпиталя, полагаетъ, что медицина всецѣло ограничивается этимъ госпиталемъ, какъ наука, отличная отъ физиологіи, въ которой онъ не чувствуетъ нужды. Но для ученаго нѣтъ ни отдѣльной медицины, ни отдѣльной физиологіи, для него есть только наука о жизни, есть только явленія жизни, которыя слѣдуетъ объяснить какъ въ состояніи патологическомъ, такъ и въ состояніи физиологическомъ. Проводя эту основную идею и это общее понятіе о медицинѣ въ умы молодыхъ людей съ самаго начала ихъ медицинскихъ занятій, мы имъ показали бы, что физико—химическія науки, которыя они должны изучать, составляютъ орудія, которыя имъ помогутъ анализировать явленія жизни въ состояніи нормальномъ и патологическомъ. Если они часто будутъ посѣщать госпиталь, амфитеатры и лабораторіи, они легко поймутъ общую связь, которая соединяетъ всѣ медицинскія науки, и не будутъ изучать ихъ, какъ разрозненные отрывки знаній, не имѣющіе никакого отношенія между собою.

Однимъ словомъ, госпиталь я считаю только преддверіемъ научной медицины; это первое поле наблюденія, на которое долженъ вступить медикъ, но только въ лабораторіи истинное святилище медицинской науки; тамъ только ищетъ онъ, посредствомъ экспериментальнаго анализа, объясненій жизни въ нормальномъ и патологическомъ состояніи. Я не стану заниматься здѣсь клинической частью медицины, я предполагаю ее извѣстной или продолжающей усовершенствоваться въ госпиталяхъ при новыхъ средствахъ діагностики, которыя физика и химія непрестанно предлагаютъ семіотикѣ. Я полагаю, что медицина не оканчивается въ госпиталѣ.

какъ это часто думаютъ, но что она тамъ только начинается. Медикъ, жаждущій заслужить это имя въ научномъ смыслѣ, долженъ, выходя изъ госпиталя, отправляться въ свою лабораторію, и тамъ—то пусть онъ стремится въ опытахъ надъ животными отдать себѣ отчетъ въ томъ, что онъ замѣтилъ у своихъ больныхъ, относительно ли механизма болѣзней, относительно ли дѣйствія медикаментовъ, или относительно происхожденія болѣзненныхъ поврежденій въ органахъ или тканяхъ. Тамъ—то, однимъ словомъ, онъ займется истинною медицинскою наукою. Каждый ученый медикъ долженъ, слѣдовательно, имѣть физиологическую лабораторію, и это сочиненіе спеціально назначено дать медикамъ правила и принципы экспериментациі, которыми они должны будутъ руководиться при изученіи экспериментальной медицины, т. е. при аналитическомъ и экспериментальномъ изученіи болѣзней. Слѣдовательно, принципы экспериментальной медицины будутъ просто принципы экспериментальнаго анализа, приложенные къ явленіямъ жизни въ здоровомъ и въ больномъ состояніи.

Въ настоящее время біологическимъ наукамъ уже вѣтъ нужды искать своей дороги. Послѣ того какъ онѣ, въ силу своей сложности, болѣе долгое время колебались въ областяхъ философскихъ и систематическихъ, чѣмъ другія науки болѣе простыя, онѣ, наконецъ, направили свой ходъ по экспериментальному пути, и въ настоящее время вполне на него вступили. Слѣдовательно, имъ нужно уже только одно, именно средства развитія; но эти средства не что иное, какъ лабораторія и всѣ условія и инструменты, необходимые для воздѣлыванія научнаго поля біологіи.

Къ чести французской науки надобно сказать, что она имѣла славу рѣшительнымъ образомъ освятить экспериментальный методъ въ наукѣ жизненныхъ явленій. Въ концѣ послѣдняго столѣтія обновеніе химіи оказало могущественное вліяніе на ходъ физиологическихъ наукъ, и труды Лавуазье и Лапласа надъ дыханіемъ открыли плодотворный путь аналитической физико-химической экспериментациі надъ явленіями жизни. Мой учитель, Мажанди, из-

бравшій подъ этимъ самымъ вліяніемъ медицинскую карьеру, посвятилъ свою жизнь проповѣданію экспериментациі въ изученіи фیزیологическихъ явленій. Не смотря на то, приложеніе экспериментальнаго метода къ животнымъ задерживалось отъ начала своего отсутствіемъ удобныхъ для того лабораторій и затрудненіями всякаго рода, которыя исчезли въ настоящее время, но которыя я и самъ часто испытывалъ въ своей юности. Научное движеніе, вышедшее изъ Франціи, распространилось по Европѣ, и мало-по-малу экспериментальный аналитическій методъ вошелъ, какъ общій методъ изслѣдованія, въ область біологическихъ наукъ. Но этотъ методъ болѣе усовершенствовался и далъ болѣе плодовъ въ странахъ, гдѣ онъ нашелъ условія болѣе благопріятныя для развитія. Въ настоящее время во всей Германіи есть лабораторіи, которымъ даютъ имя *фیزیологическихъ институтовъ* и которыя удивительно снабжены и организованы для опытнаго изученія явленій жизни. Онѣ заведены и въ Россіи, и тамъ въ настоящее время устрояются новыя въ гигантскихъ размѣрахъ. Совершенно естественно, что успѣхи науки гармонируютъ со средствами воздѣлыванія, которыми владѣетъ наука, и потому нѣтъ ничего удивительнаго, что Германія, въ которой самымъ щедрымъ образомъ учреждаются средства воздѣлыванія фیزیологическихъ наукъ, опережаетъ другія страны числомъ своихъ научныхъ произведеній. Безъ сомнѣнія, гений чело-вѣка имѣетъ въ наукахъ верховную власть, которая никогда не теряетъ своихъ правъ. Однако, въ опытныхъ наукахъ ученый находится въ плѣну у своихъ идей, если не умѣетъ вопрошать самую природу и если не обладаетъ для этого приличными и необходимыми средствами. Нельзя себѣ представить физика или химика безъ лабораторіи. Но въ отношеніи къ медику несомнѣнно еще привыкли думать, что для него необходима лабораторія; думаютъ, что для него достаточно госпиталя и книгъ. Въ этомъ—то и ошибка; клиническая медицина уже не удовлетворяетъ медика, какъ знаніе минераловъ не удовлетворитъ химика или физика. Надобно, чтобы медикъ—фیزیологъ экспериментально анализировалъ явленія живой

матеріи, какъ физикъ и химикъ экспериментально анализируютъ явленія мертваго вещества. Слѣдовательно, лабораторія условіе *sine qua non* развитія экспериментальной медицины, чѣмъ она была и для всѣхъ другихъ физико-химическихъ наукъ. Безъ этого не могутъ существовать ни экспериментаторъ, ни экспериментальная наука.

Я не буду долѣе распространяться о такомъ важномъ предметѣ, который невозможно было бы развить здѣсь удовлетворительно; я ограничусь замѣчаніемъ, что въ новѣйшей наукѣ признается за доказанную истину, что научныя лекціи могутъ только порождать вкусъ къ наукамъ и служить введеніемъ въ нихъ. Профессоръ, сообщая съ дидактической кафедрой результаты, приобретенныя наукой, и ея методъ, развиваетъ своихъ слушателей, дѣлаетъ ихъ способными учиться и избирать себѣ направленіе, но онъ никогда не можетъ имѣть притязанія сдѣлать изъ нихъ ученыхъ. Только лабораторія представляетъ дѣйствительный рассадникъ истинно-ученыхъ экспериментаторовъ, т. е. тѣхъ, кто творитъ науку, которую другіе будутъ впоследствии популяризовать. Но если хотять имѣть много плодовъ, то прежде всего слѣдуетъ позаботиться о рассадникахъ плодовыхъ деревьевъ. Очевидность этой истины ведетъ и необходимо доведетъ до всеобщей и полной реформы научнаго обученія. Ибо, я повторяю, въ настоящее время повсюду извѣстно, что только въ лабораторіи зараждается и разрабатывается чистая наука и потомъ оттуда уже распространяется и наполняетъ міръ своими полезными приложеніями. Слѣдовательно, прежде всего надобно заняться источникомъ науки, потому что прикладная наука необходимо вытекаетъ изъ чистой науки.

Наука и ученые — космополиты и, повидимому, не особенно важно, что научная истина развивается на какой-нибудь точкѣ земнаго шара, если только, вслѣдствіе общаго распространенія наукъ, всѣ люди могутъ въ ней участвовать. Однако, я не затруднюсь выразить желаніе, чтобы мое отечество, которое является двигателемъ и покровителемъ всякаго научнаго прогресса и которое



послужило точкой отправленія блистательной эры, переживаемой въ настоящее время экспериментальными физиологическими науками \*), сколь возможно скорѣе завело у себя обширныя и публичныя физиологическія лабораторіи съ цѣлью образовывать плеяду физиологовъ и молодыхъ медиковъ-экспериментаторовъ. Одна только лабораторія знакомитъ съ дѣйствительными трудностями науки тѣхъ, кто ее посѣщаетъ; она показываетъ имъ, что чистая наука всегда была источникомъ всѣхъ богатствъ, которыя прибрѣлъ человѣкъ, и всѣхъ дѣйствительныхъ завоеваній, которыя онъ сдѣлалъ въ отношеніи къ явленіямъ природы. Съ другой стороны, въ ней превосходное образованіе для юншества, такъ какъ она даетъ ему понять, что столь блистательныя современныя приложенія наукъ суть только развитіе предшествовавшихъ работъ, и что тѣ, которые теперь пользуются ихъ благодѣяніями, должны воздавать давнъ признательности своимъ предшественникамъ, которые въ трудѣ возвращали древо науки, не видя его плодовъ.

Я не стану излагать здѣсь всѣхъ условій, которыя необходимы для учрежденія хорошей лабораторіи для физиологіи или экспериментальной медицины. Понятно, что это значило бы совокупить все то, что должно быть развито въ дальнѣйшемъ изложеніи этого сочиненія. Поэтому я ограничусь тѣмъ, что прибавлю еще одно слово. Я сказалъ выше, что медико-физиологическая лабораторія должна быть сложнѣе всякой другой лабораторіи, потому что въ ней приходится дѣлать экспериментальный анализъ самый сложный изъ всѣхъ, анализъ, для котораго экспериментаторъ имѣетъ нужду въ помощи всѣхъ другихъ наукъ. Медикофизиологическая лабораторія должна быть въ связи съ госпиталемъ, такъ чтобы

---

\*) Въ 1771 г. курсъ экспериментальной физиологіи былъ преподаваемъ А. Порталемъ во Французскомъ Коллегіумѣ; опыты были собраны Коломбомъ, который опубликовалъ ихъ въ видѣ писемъ въ 1771; они снова явились въ 1808 г. съ нѣкоторыми дополненіями въ сочиненіи Портала, названномъ: *Mémoires sur l'anatomie et le traitement de plusieurs maladies, - v. c le précis d'expériences sur les animaux vivants*. Paris, 1800 — 1825.

могла получать оттуда различные патологическіе продукты, которые должна подвергать научному изслѣдованію. Потомъ нужно, чтобы въ этой лабораторіи содержались животныя, здоровыя или больныя, для изученія вопросовъ нормальной или патологической фізіологіи. Но такъ какъ анализъ жизненныхъ явленій, въ здоровомъ ли то состояніи или въ патологическомъ, производится преимущественно средствами, заимствованными изъ наукъ физико-химическихъ, то необходимо нужно снабдить ее болѣе или менѣе значительнымъ числомъ инструментовъ. Часто даже извѣстные научные вопросы настоятельно требуютъ для своего разрѣшенія инструментовъ дорогихъ и сложныхъ, такъ что, можно сказать, научный вопросъ буквально подчиненъ вопросу денежному. Однако, я не оправдываю роскоши инструментовъ, въ которую впали нѣкоторые фізіологи. По моему, нужно стараться какъ только возможно болѣе упростить инструменты, не только по денежнымъ разсчетамъ, но и по разсчетамъ научнымъ; ибо всегда нужно помнить, что чѣмъ болѣе сложенъ инструментъ, тѣмъ болѣе даетъ онъ поводовъ къ ошибкамъ въ опытахъ. Экспериментаторъ не возвысится отъ числа и сложности своихъ инструментовъ; совсѣмъ напротивъ. Берделіусъ и Спаланцани — великіе экспериментаторы, которые стали великими по своимъ открытіямъ и по простотѣ инструментовъ, употребленныхъ ими для достиженія этихъ открытій. Итакъ, нашимъ принципомъ будетъ во всемъ этомъ сочиненіи — стараться сколь возможно болѣе упростить средства изученія, ибо нужно, чтобы инструментъ былъ помощью и средствомъ труда для экспериментатора, а не новымъ источникомъ ошибокъ по причинѣ своей сложности.

## ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ.

### Приложеніе экспериментальнаго метода къ изученію явленій.

---

#### ГЛАВА ПЕРВАЯ.

##### ПРИМѢРЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАГО ФИЗИОЛОГИЧЕСКАГО ИЗСЛѢДОВАНІЯ.

Идеи, которыя развивали мы въ двухъ первыхъ частяхъ этого введенія, будутъ тѣмъ лучше поняты, что мы приложимъ ихъ къ экспериментальнымъ изысканіямъ физиологій и медицины и такимъ образомъ выставимъ ихъ какъ правила, которыя экспериментатору легко будетъ удержать въ памяти. Вотъ почему я собралъ въ послѣдующемъ нѣсколько примѣровъ, которые показались мнѣ болѣе подходящими для достиженія моей цѣли. Во всѣхъ этихъ примѣрахъ, насколько возможно, я ссыался на самого себя, по той единственно причинѣ, что въ дѣлѣ мышленія и умственныхъ процессовъ я буду гораздо увѣреннѣе въ томъ, что изложу, рассказывая случившееся со мною, чѣмъ истолковывая то, что могло происходить въ умѣ другихъ. Съ другой стороны, я не имѣю притязанія выдавать эти примѣры за образцы, которымъ нужно слѣдовать; я привожу ихъ, чтобы только лучше выразить мои идеи и дать возможность лучше понять мою мысль.

Весьма различныя обстоятельства могутъ послужить точкой отправленія для изслѣдованія; я сведу, однако, всѣ эти различія на два главные случая:

- 1) Точкой отправленія экспериментальнаго изслѣдованія бываетъ наблюденіе.

2) Точкой отправленія экспериментальнаго изслѣдованія бываетъ гипотеза или теорія.

§ I. Точкой отправленія экспериментальнаго изслѣдованія бываетъ наблюдение.

Экспериментальныя идеи весьма часто рождаются случайно и по поводу нечаяннаго наблюденія. Ничего нѣтъ болѣе обыкновеннаго, и это даже самый простой процессъ для приступа къ научной работѣ. Гуляютъ, какъ говорится, по области науки и преслѣдуютъ то, что случайно бросается въ глаза. Баконъ сравниваетъ научное изслѣдованіе съ охотой; попадающіяся наблюденія—дичина. Продолжая то же сравненіе, можно прибавить, что если дичина является когда ее ищешь, то случается также, что она является когда и не ищешь ее, или, пожалуй, когда ищешь дичину совсѣмъ не эту. Я представлю два примѣра, въ которыхъ послѣдовательно представляются оба эти случая. Мнѣ нужно будетъ въ то же время анализировать каждое обстоятельство этого фیزیологическаго изслѣдованія, съ тѣмъ чтобы показать приложеніе началъ, которыя мы развивали въ первой части этого введенія и главнымъ образомъ въ I и II главахъ.

*Первый примѣръ.* Приносятъ однажды въ мою лабораторію кроликовъ, купленныхъ на рынкѣ. Ихъ пустили на столъ, гдѣ они стали мочиться, и я случайно замѣтилъ, что моча ихъ была свѣтлая и кислая. Этотъ фактъ поразилъ меня, потому что кролики, въ качествѣ травоядныхъ, обыкновенно имѣютъ мочу мутную и щелочную, между тѣмъ какъ у мясоядныхъ, какъ извѣстно, моча свѣтлая и кислая. Это наблюденіе кислой мочи у кроликовъ навело меня на мысль, что эти животныя, должно быть, поставлены въ условія питанія мясоядныхъ. Я предположилъ, что они, вѣроятно, долго не ѣли, и такимъ образомъ постъ преобразилъ ихъ въ настоящихъ мясоядныхъ животныхъ, живущихъ собственной своей кровью. Ничего не было легче, какъ провѣрить опытомъ эту предвзятую идею или эту гипотезу. Я далъ кроликамъ поѣсть травы и, спустя нѣсколько часовъ, моча ихъ сдѣлалась мутной и щелочной.



Потомъ заставилъ этихъ кроликовъ голодать и, спустя сутки или не болѣе тридцати шести часовъ, моча ихъ снова сдѣлалась свѣтлой и сильно кислой, потомъ она снова сдѣлалась щелочной, когда имъ давали травы и т. д. Я повторялъ этотъ столь простой опытъ значительное число разъ надъ кроликами и всегда съ тѣмъ же результатомъ. Потомъ я повторялъ его надъ лошадей, животнымъ травояднымъ, моча котораго также мутная и щелочная. Я нашелъ, что голоданье, какъ и у кролика, производить у ней скоро окисленіе мочи съ относительно весьма значительнымъ увеличеніемъ мочевины, до того, что мочевина иногда кристаллизуется сама собою въ охлажденной мочѣ. Такимъ образомъ я, вслѣдствіе своихъ опытовъ, дошелъ до того общаго положенія, которое тогда не было извѣстно, что *натошакъ всѣ животныя питаются мясомъ*, такъ что у травоядныхъ тогда моча сходна съ мочей мясоядныхъ.

Здѣсь дѣло идетъ о весьма простомъ частномъ фактѣ, при которомъ легко прослѣдить ходъ экспериментальнаго разсужденія. Когда мы видимъ явленіе, которое не привыкли видѣть, то всегда нужно спросить, откуда оно взялось, или, иначе сказать, какая его ближайшая причина; тогда уму представляется отвѣтъ или идея, которую слѣдуетъ подвергнуть опыту. Видя кислую мочу у кроликовъ, я инстинктивно спросилъ себя: какая могла быть тому причина? Экспериментальная *идея* состояла въ сближеніи, которое мой умъ самостоятельно сдѣлалъ между кислотою мочи у кролика и состояніемъ отошанія, на которое я смотрѣлъ, какъ на настоящее питаніе мясояднаго. Индуктивное *разсужденіе*, которое я сдѣлалъ въ умѣ, представляетъ слѣдующій силлогизмъ: моча мясоядныхъ кислая; у кроликовъ, которые у меня передъ глазами, моча тоже кислая; слѣдовательно, они мясоядные, т. е. натошакъ. Это и требовалось доказать *опытомъ*.

Но, чтобы доказать, что мои кролики натошакъ были совсѣмъ мясоядными, надобно было дать доказательство отъ противнаго. Надобно было на опытѣ осуществить мясояднаго кролика, кормя его мясомъ, съ тѣмъ, чтобы видѣть, сдѣлается ли моча

его, какъ въ состояніи отощанія, свѣтлой, кислой и содержащей относительно болѣе мочевины. Вотъ почему я и сталъ кормить кроликовъ холодной вареной говядиной (пища, которую они ѣдятъ съ аппетитомъ, если не давать имъ ничего другаго). Мое предположеніе было провѣрено еще разъ, и въ продолженіе всего времени пребыванія на этой животной пищѣ, кролики сохраняли свѣтлую и кислую мочу.

Чтобы довершить свой опытъ, я хотѣлъ, съ другой стороны, вскрывши своихъ животныхъ, видѣть, такъ ли у кролика совершается перевариваніе мяса, какъ у мясоядныхъ. Я нашелъ, въ самомъ дѣлѣ, въ кишечныхъ реакціяхъ всѣ явленія весьма хорошаго пищеваренія и убѣдился, что всѣ млечные сосуды наполнены весьма обильно молочкомъ, бѣлымъ, какъ у мясоядныхъ. Но дѣло въ томъ, что при этомъ вскрытіи, которое послужило мнѣ подтвержденіемъ моихъ идей о перевариваніи мяса въ кроликахъ, мнѣ представился фактъ, о которомъ я нисколько не думалъ и который сдѣлался для меня, какъ сейчасъ это увидятъ, точкой отправленія для новой работы.

*Второй примѣръ* (продолженіе предъидущаго). — Принося въ жертву кроликовъ, которымъ я давалъ ѣсть мясо, мнѣ случилось замѣтить, что бѣлые млечные сосуды становятся видимыми на тонкой кишкѣ въ нижней части двѣнадцатиперстной кишки почти на 30 сантиметровъ ниже привратника. Этотъ фактъ привлекъ мое вниманіе потому, что у собакъ млечные сосуды становятся видимыми гораздо выше въ двѣнадцатиперстной кишкѣ и непосредственно у привратника. Изслѣдуя дѣло ближе, я убѣдился, что эта особенность у кроликовъ совпадаетъ съ помѣщеніемъ отверстія панкреатическаго канала, находящимся въ очень низкой точкѣ и именно вблизи того мѣста, съ котораго млечные сосуды начинаютъ показывать бѣлое молочко, что зависитъ отъ эмульзіи жирныхъ веществъ пищи.

Случайное наблюденіе этого факта возбудило во мнѣ идею и породило въ моемъ умѣ мысль, что сокъ поджелудочной же-

лѣзы (панкреатическій сокъ) легко можетъ быть причиною эмульзи жирныхъ веществъ и, слѣдовательно, причиной всасыванія ихъ млечными сосудами. Я тоже инстинктивно сдѣлалъ слѣдующій силлогизмъ: молочко становится бѣлымъ отъ эмульзи жира; но у кролика бѣлое молочко образуется на уровнѣ изліянія сока поджелудочной желѣзы въ кишки; слѣдовательно, именно сокъ поджелудочной желѣзы эмульзируетъ жиръ и образуетъ бѣлое молочко. Это-то и пужно было провѣрить на опытѣ.

Вслѣдствіе этой предвзятой идеи, я выдумалъ и тотчасъ же привелъ въ исполненіе опытъ, могущій убѣдить въ дѣйствительности или ложности моего предположенія. Этотъ опытъ состоялъ въ непосредственномъ изслѣдованіи вліянія сока поджелудочной желѣзы на пищевыя или нейтральныя жирныя вещества. Но сокъ поджелудочной желѣзы въ естественномъ состояніи не изливается наружу, какъ, напр., слюна или моча; отдѣляющій его органъ, напротивъ, лежитъ глубоко въ брюшной полости. Слѣдовательно, мнѣ пужно было пустить въ ходъ приемы *производства опытовъ*, чтобы добыть себѣ эту панкреатическую жидкость отъ живаго животнаго въ надлежащихъ фізіологическихъ условіяхъ и въ достаточномъ количествѣ. Только въ такомъ случаѣ я могъ осуществить мой опытъ, т. е. провѣрить мою предвзятую идею, и опытъ доказалъ мнѣ, что идея была вѣрна. Въ самомъ дѣлѣ, сокъ поджелудочной желѣзы, добытый, при надлежащихъ условіяхъ, у собакъ, кроликовъ и разныхъ другихъ животныхъ, будучи смѣшанъ съ масломъ или съ растопленнымъ жиромъ, мгновенно сильно эмульгируется и послѣ окисляетъ эти жировыя тѣла, разлагая ихъ, съ помощію особаго фермента, на жировыя кислоты и глицеринъ, и проч., и проч.

Я не буду дальше слѣдить за этими опытами, которые я давно уже описалъ въ особомъ сочиненіи \*).

---

\*) Claude Bernard, *Mémoire sur le pancréas et sur le rôle du suc pancréatique dans les phénomènes digestifs*. Paris, 1856.

только показать, какъ первое наблюденіе, сдѣланное случайно надъ кислотою мочи кроликовъ, дало мнѣ идею произвести опыты надъ ними, кормя ихъ мясомъ, и какъ потомъ, производя эти опыты, я вызвалъ, вовсе о томъ не думая, другое наблюденіе, относящееся къ особенному положенію выводящаго отверстія панкреатическаго канала у кроликовъ. Это второе наблюденіе, встрѣтившееся при опытѣ и порожденное имъ, подало мнѣ, въ свой чередъ, идею, сдѣлать опыты надъ дѣйствіемъ сока поджелудочной желѣзы.

Изъ предшествовавшихъ примѣровъ видно, какъ *наблюденіе* факта или явленія, попавшагося случайно, порождаетъ предвзятую *идею* или гипотезу о вѣроятной причинѣ замѣченнаго явленія; какъ предвзятая идея порождаетъ разсужденіе, которымъ выводятся опыты, пригодный для ея повѣрки; какъ, въ данномъ случаѣ для производства этой повѣрки нужно было прибѣгнуть къ производству опыта, т. е. къ употребленію оперативныхъ *пріемовъ*, болѣе или менѣе сложныхъ, и пр. Въ послѣднемъ примѣрѣ опытъ игралъ двойную роль. Сначала онъ повѣрилъ и подтвердилъ догадки разсудка, которыя его породили, и сверхъ того онъ вызвалъ новое наблюденіе. Слѣдовательно это наблюденіе нужно назвать *наблюденіемъ, вызваннымъ или порожденнымъ опытомъ*. Это доказываетъ, какъ мы и сказали, что надобно наблюдать всѣ послѣдствія опыта, какъ тѣ, которые относятся къ предвзятой *идеѣ*, такъ и тѣ, которые не имѣютъ никакого къ ней отношенія. Если обращать вниманіе только на факты, относящіеся къ предвзятой *идеѣ*, то мы лишили бы себя возможности дѣлать открытія. Ибо часто случается, что дурной опытъ можетъ вызвать весьма хорошее наблюденіе, какъ показываетъ слѣдующій примѣръ.

*Третій примѣръ.* Въ 1859 г. я предпринялъ рядъ опытовъ о выдѣленіи веществъ посредствомъ мочи, и на этотъ разъ результаты опытовъ не подтверждали, какъ въ предъидущихъ примѣрахъ, моихъ предположеній или моихъ предвзятыхъ *идей* о механизмѣ выдѣленія веществъ мочею. Такимъ образомъ я сдѣлалъ,



что называется обыкновенно — дурной или неудачный опыт. Но мы прежде постановили принципомъ, что нѣтъ дурныхъ опытовъ, ибо, если они и не отвѣчаютъ на изслѣдованіе, для котораго предприняты, все-таки надобно воспользоваться наблюденіями, которыя они могутъ представить, чтобы дать мѣсто другимъ опытамъ.

Изслѣдуя, какъ выдѣляются, при посредствѣ крови, выходящей изъ почекъ, вещества, которыя я ввелъ въ организмъ инъектированіемъ, я случайно замѣтилъ, что кровь почечной вены была красновата, между тѣмъ какъ кровь сосѣднихъ венъ была черна, какъ обыкновенная венозная кровь. Эта непредвидѣнная особенность поразила меня, и я такимъ образомъ сдѣлалъ *наблюденіе* новаго факта, который былъ порожденъ опытомъ и который былъ чуждъ экспериментальной цѣли, преслѣдуемой мною въ этомъ самомъ опытѣ. Итакъ я отказался отъ первой моей идеи, которая не была подтверждена опытомъ, и перенесъ все свое вниманіе на эту особенную окраску почечной венозной крови, и когда я достаточно убѣдился и былъ увѣренъ въ томъ, что нѣтъ причины къ ошибкѣ въ наблюденіи факта, я весьма естественно спросилъ себя, какая могла быть причина его? Потомъ, изслѣдуя мочу, которая проходила по мочеточнику, и разсуждая, я напалъ на идею, что эта красная окраска венозной крови легко могла быть въ связи съ отдѣлительнымъ или дѣятельнымъ состояніемъ почки. По этой гипотезѣ, прекращая почечное отдѣленіе, мы должны получать черную венозную кровь: такъ и случилось; при восстановленіи почечнаго выдѣленія, венозная кровь должна была опять дѣлаться красноватою: въ этомъ я также могъ убѣдиться каждый разъ, когда возбуждалъ отдѣленіе мочи. Такимъ образомъ я получилъ экспериментальное доказательство того, что есть связь между отдѣленіемъ мочи и окраской почечной венозной крови.

Но это было еще не все. Въ нормальномъ состояніи венозная кровь почки почти постоянно красновата, потому что мочевой органъ отдѣляетъ почти непрерывно, хотя попеременно, то изъ

той, то изъ другой почки. Но я хотѣлъ знать, не составляетъ ли красный цвѣтъ венозной крови общаго факта, имѣющаго мѣсто въ другихъ желѣзахъ, и получить такимъ образомъ весьма ясное доказательство отъ противнаго, которое показало бы, что именно самое явленіе отдѣленія производить это измѣненіе въ окраскѣ венозной крови. Вотъ какъ я рассуждалъ: если, говорю я, отдѣленіе, какъ это кажется, производитъ красноту венозной крови желѣзъ, то окажется, что въ желѣзахъ, которыя, какъ слюянныя желѣзы, выдѣляютъ съ перерывами, венозная кровь будетъ измѣняться въ цвѣтъ перемежающимся образомъ и будетъ черной во время покоя желѣзы и красной во время отдѣленія. Итакъ я вскрылъ у собаки подчелюстную желѣзу, ея протоки, ея нервы и ея сосуды. Эта желѣза въ нормальномъ состояніи представляетъ перемежающееся отдѣленіе, которое можно возбуждать и прекращать произвольно. И вотъ я ясно убѣдился, что во время покоя желѣзы, когда ничего не течетъ по слюнному протоку, венозная кровь, въ самомъ дѣлѣ, представляетъ черную окраску, между тѣмъ какъ только начиналось отдѣленіе, кровь дѣлалась красноватой, затѣмъ принимала снова черный цвѣтъ, когда отдѣленіе останавливалось, и оставалась такой во все время, пока продолжался перерывъ; и пр. \*).

Эти послѣднія наблюденія стали въ послѣдствіи точкой отправленія новыхъ идей, которыя привели меня къ произведенію изслѣдованій, относящихся къ химической причинѣ измѣненія цвѣта крови желѣзъ во время выдѣленія. Я не буду слѣдить за этими опытами, которые въ другомъ мѣстѣ я опубликовалъ въ подробности \*\*). Достаточно будетъ, если я успѣлъ доказать, что научныя изслѣдованія, или экспериментальныя идеи, могутъ родиться по поводу нечаянныхъ и въ нѣкоторомъ родѣ *невольныхъ* наблюденій.

---

\*) Claude Bernard, *Leçons sur les propriétés physiologiques et les altérations pathologiques des liquides de l'organisme*. Paris, 1859, t. II.

\*\*) Claude Bernard, *sur la quantité d'oxygène que contient le sang veineux des organes glandulaires* (*Compt. rend. de l'Acad. des sciences*, t. XLVII, 6 septembre 1858).

которыя представляются намъ то сами собою, то по случаю опыта, дѣлаемаго съ другою цѣлью.

Но бываетъ еще другой случай, именно, когда экспериментаторъ вызываетъ и порождаетъ какое-нибудь наблюденіе *произвольно*. Этотъ случай скрывается, такъ сказать, въ предъидущемъ, только отличается отъ него тѣмъ, что, вмѣсто выжиданія, пока случайно представится наблюденіе при нечаянномъ обстоятельстве, его вызываютъ опытомъ. Возвращаясь къ сравненію Бакона, мы могли бы сказать, что экспериментаторъ похожъ въ этомъ случаѣ на охотника, который, вмѣсто спокойнаго выжиданія дичи, старается заставить ее подняться, пуская въ ходъ травлю въ мѣстахъ, гдѣ онъ предполагаетъ ея существованіе. Это то, что мы называли *опытами для развѣдки* (стр. 25 и 26). Этими приемомъ пользуются всякій разъ, когда нѣтъ предвзятой идеи для предпринятія изслѣдованій о предметѣ, по поводу котораго нѣтъ предшествующихъ наблюденій. Тогда экспериментируютъ, чтобы породить наблюденія, которыя, въ свой чередъ, могли бы породить идеи. Такъ обыкновенно бываетъ въ медицинѣ, когда хотятъ изслѣдовать дѣйствіе какого-нибудь яда или лекарственнаго вещества на животную экономію: дѣлаютъ опыты для развѣдки и потомъ руководятся тѣмъ, что видѣли.

*Четвертый примѣръ.* Въ 1845 г. Пелузь прислалъ мнѣ ядовитое вещество, называемое *кураре*, которое было доставлено ему изъ Америки. Тогда ничего не знали о томъ, какъ физиологически дѣйствуетъ это вещество. Извѣстно было только, по старымъ наблюденіямъ и по интереснымъ извѣстіямъ, сообщеннымъ Александромъ Гумбольдтомъ, Бусенго и Руденомъ, что это вещество состава сложнаго и труднаго для опредѣленія, умерщвляетъ весьма быстро животное, къ которому введено подъ кожу. Но я совсѣмъ не могъ, по предшествующимъ наблюденіямъ, создать себѣ предвзятую идею о механизмѣ смерти отъ кураре; мнѣ пужно было для этого имѣть новыя наблюденія, относящіяся къ органическимъ возмущеніямъ, которыя можетъ произвести этотъ ядъ. Поэтому

я вызвалъ появленіе этихъ наблюденій, т. е. сдѣлалъ опыты, *чтобы видѣть* вещи, о которыхъ не имѣлъ никакой предвзятой идеи. Сначала я ввелъ кураре подъ кожу лягушки,—она умерла черезъ нѣсколько минутъ; я ее тотчасъ вскрылъ и постепенно изслѣдовалъ при этой фізіологической автопсіи, въ чемъ измѣнились извѣстныя фізіологическія свойства тканей. Я съ намѣреніемъ говорю—*фізіологическая автопсія*, потому, что только такія автопсіи дѣйствительно поучительны. Только исчезновеніе фізіологическихъ свойствъ объясняетъ смерть, а не анатомическія измѣненія. Въ самомъ дѣлѣ, при настоящемъ состояніи науки мы видимъ, что во множествѣ случаевъ фізіологическія свойства исчезаютъ, хотя мы, съ помощью нашихъ средствъ изслѣдованія, и не можемъ указать никакого соотвѣтственнаго анатомическаго измѣненія; таковъ, напр., случай съ кураре. Между тѣмъ, напротивъ, мы найдемъ примѣры того, что фізіологическія свойства остаются, не смотря на весьма значительныя анатомическія измѣненія, съ которыми отправленія вовсе несовмѣстны. У моей лягушки, отравленной кураре, сердце продолжало свои движенія, шарики крови повидимому вовсе не измѣнились въ своихъ фізіологическихъ свойствахъ, точно также какъ мускулы, сохранившіе свою нормальную способность сокращаться. Между тѣмъ хотя нервный аппаратъ и сохранилъ свои нормальныя анатомическія формы, оказалось, что свойства нервовъ исчезли вполне. Въ нихъ не было уже движеній ни произвольныхъ, ни рефлексивныхъ, и непосредственно возбуждаемые двигательные нервы не вызывали уже никакого сокращенія въ мускулахъ. Чтобы узнать, нѣтъ ли чего случайнаго и ошибочнаго въ этомъ первомъ наблюденіи, я повторялъ его нѣсколько разъ и провѣрялъ на разные лады; ибо когда хотятъ разсуждать экспериментально, то первое необходимое условіе—быть хорошимъ наблюдателемъ и хорошенько увѣриться, нѣтъ ли ошибки въ наблюденіи, которое служитъ точкой отправленія для разсужденія. И вотъ я нашелъ у млекопитающихъ и у птицъ тѣ же явленія, какъ и у лягушки, и исчезаніе фізіологическихъ свойствъ двига-



тельной первой системы стало констатированнымъ фактомъ. Исходя отъ этого хорошо установленнаго факта, я могъ потомъ провести далѣе анализъ явленій и опредѣлить механизмъ смерти отъ кураре. Я всегда слѣдовалъ разсужденіямъ, сходнымъ съ тѣми, которыя обозначены въ предыдущемъ примѣрѣ, и отъ идеи къ идеѣ, отъ опыта къ опыту, я поднимался до фактовъ болѣе и болѣе точныхъ. Наконецъ я достигъ того общаго положенія, что *кураре причиняетъ смерть умерщвленіемъ всѣхъ двигательныхъ нервовъ, не трогая нервовъ чувствительныхъ* \*).

Въ случаѣ, когда дѣлають опытъ для *развѣдки*, предвзятой идеи и разсужденія, сказали мы, повидимому, совсѣмъ нѣтъ; все-таки безъ своего вѣдома мы необходимо разсуждаемъ по силлогизму. Въ случаѣ съ кураре я инстинктивно разсуждалъ слѣдующимъ образомъ. Нѣтъ явленія безъ причины. и, слѣдовательно, нѣтъ отравленія безъ фізіологическаго поврежденія, которое будетъ особеннымъ или спеціальнымъ для употребленнаго яда; итакъ, думалъ я, кураре долженъ производить смерть вліяніемъ, которое ему свойственно, и дѣйствуя на какія-нибудь опредѣленныя органическія части. Слѣдовательно, отравляя животное ядомъ кураре и изслѣдуя тотчасъ послѣ смерти свойства его различныхъ тканей, я могу, можетъ быть, найти и изучить пораженіе спеціальное для этого яда.

Итакъ умъ здѣсь еще *длѣтеленъ и опытъ для развѣдки*, сдѣланый, повидимому, наудачу, подходитъ однако же подъ наше общее опредѣленіе опыта (стр. 20). Въ самомъ дѣлѣ, чтѣ бы мы ни начинали, умъ всегда разсуждаетъ, и даже, когда мы, повидимому, дѣлаемъ что-нибудь безъ основанія, умомъ управляетъ инстинктивная логика. Только мы не даемъ себѣ въ этомъ отчета по той весьма простой причинѣ, что начинаемъ разсуждать прежде, чѣмъ сознать и говорить, что мы разсуждаемъ; точно такъ же, какъ мы начинаемъ говорить прежде, чѣмъ замѣтимъ, что говоримъ,

---

\*) Claude Bernard, *Leçons sur les effets des substances toxiques*. Paris, 1857. *Du curare* (*Revue des Deux-Mondes*, 1 septembre 1864).

точно также еще какъ начинаемъ видѣть и слышать прежде, чѣмъ сознаемъ, что видимъ или что слышимъ.

*Пятый примѣръ.*—Около 1846 г. я хотѣлъ сдѣлать опыты надъ причиною отравленія окисью углерода. Я зналъ, что этотъ газъ былъ признанъ ядовитымъ, но положительно ничего не зналъ о механизмѣ этого отравленія; слѣдовательно, я не могъ имѣть предвзятаго мнѣнія. Что же тутъ нужно было дѣлать? Нужно было породить идею, вызывая фактъ, т. е. учредить то же опыту для *развѣдки*. Въ самомъ дѣлѣ, я отравилъ собаку, заставляя ее дышать окисью углерода, и тотчасъ послѣ смерти сдѣлалъ вскрытіе ея тѣла. Я разсмотрѣлъ состояніе органовъ и жидкостей. Мое вниманіе тотчасъ же было остановлено тѣмъ, что во всѣхъ сосудахъ кровь была красная: въ венахъ точно такая же, какъ въ артеріяхъ, въ правой половинѣ сердца точно такая же, какъ въ лѣвой. Я повторялъ этотъ опытъ надъ кроликами, надъ птицами, надъ лягушками, и всякій разъ находилъ ту же общую красную окраску крови. Но я былъ отвлеченъ отъ продолженія этого изслѣдованія и долго сохранялъ это *наблюденіе*, безъ дальнѣйшаго употребленія, развѣ только упоминая его въ своихъ курсахъ по повѣду окраски крови.

Въ 1856 г. никто не подвинулъ далѣе экспериментальнаго вопроса, и въ моемъ курсѣ во Французскомъ Коллегіумѣ о *ядовитыхъ и лекарственныхъ веществахъ* я снова взялся за изслѣдованіе отравленія окисью углерода, которое началъ въ 1846 году. У меня былъ тогда смѣшанный случай, ибо къ этому времени я зналъ уже, что отравленіе окисью углерода дѣлаетъ кровь красною во всѣхъ кровеносныхъ сосудахъ. Нужно было, основываясь на этомъ первомъ наблюденіи, сдѣлать гипотезы и установить предвзятую идею, съ тѣмъ чтобы идти далѣе. И вотъ, разсуждая объ этомъ фактѣ измѣненія цвѣта крови въ красный, я попытался объяснить его прежними своими познаніями о причинѣ цвѣта крови, и тогда моему уму представились всѣ слѣдующія разсужденія. Красный цвѣтъ крови, говорилъ я, специаленъ для атеріальной

крови и зависеть отъ присутствія кислорода въ значительномъ количествѣ, между тѣмъ какъ черный цвѣтъ зависитъ отъ исчезновенія кислорода и отъ присутствія болѣе значительнаго количества углекислоты; тогда я напалъ на идею, что окись углерода, поддерживая въ венозной крови красный цвѣтъ, можетъ быть, мѣшаетъ кислороду обращаться въ углекислоту въ волосныхъ сосудахъ. Повидимому однако, трудно понять, какъ все это могло быть причиною смерти. Но продолжая все то же мое внутреннее и предвзятое разсужденіе, я прибавилъ: если все это вѣрно, то кровь, взятая изъ венъ животныхъ, отравленныхъ окисью углерода, должна будетъ содержать кислородъ, какъ и артеріальная кровь; это-то и нужно было послѣдовать.

Вслѣдствіе этихъ разсужденій, основанныхъ на исголкованіи моего наблюденія, я установилъ *опытъ*, чтобы провѣрить мою *гипотезу* относительно пребыванія кислорода въ венозной крови. Для этого я пропустилъ токъ водорода въ красную венозную кровь, взятую отъ животнаго, отравленнаго окисью углерода, но я не могъ вытѣснить, какъ обыкновенно, кислородъ. Я попытался дѣйствовать тѣмъ же способомъ на артеріальную кровь, но и тутъ также безуспѣшно. Итакъ, моя предвзятая идея оказалась ложной. Но эта невозможность получить кислородъ изъ крови собаки, отравленной окисью углерода, была для меня вторымъ *наблюденіемъ*, внушившимъ мнѣ новыя идеи, по которымъ я создалъ новую гипотезу. Чтò могло произойти съ этимъ кислородомъ крови? Онъ не былъ измѣненъ въ углекислоту, ибо и этотъ газъ получался не въ большомъ количествѣ, когда пропускали токъ водорода въ кровь отравленныхъ животныхъ. Съ другой стороны, такое предположеніе было бы въ противорѣчіи съ цвѣтомъ крови. Я истощался въ догадкахъ о томъ, какимъ образомъ окись углерода могла уничтожить кислородъ крови, и такъ какъ газы вытѣсняютъ одни другихъ, то я долженъ былъ естественно подумать, что окись углерода могла замѣстить кислородъ и вытѣснить его изъ крови. Чтобы узнать это, я рѣшилъ измѣнить приемы опыта и поставить

кровь въ искусственныя условія, которыя дозволили бы мнѣ отыскать вытѣсненный кислородъ. Тогда я изслѣдовалъ дѣйствіе окиси углерода на кровь при *искусственномъ отравленіи*. Для этого я взялъ извѣстное количество артеріальной крови здороваго животнаго, помѣстилъ эту кровь надъ ртутью въ пробирную трубку, содержавшую окись углерода, потомъ взболталъ все это, съ цѣлью чтобы отравить кровь внѣ прикосновенія внѣшняго воздуха. Потомъ, спустя нѣкоторое время, я изслѣдовалъ, измѣнился ли воздухъ, содержавшійся въ пробирной трубкѣ въ прикосновеніи съ отравленной кровью, и я убѣдился, что этотъ воздухъ въ прикосновеніи съ кровью замѣтно обогатился кислородомъ, а содержаніе въ немъ окиси углерода въ то же время уменьшилось. Эти опыты, повторенные въ тѣхъ же условіяхъ, показали мнѣ, что тутъ происходитъ простой обмѣнъ объема въ объемъ между окисью углерода и кислородомъ крови. Но окись углерода, вытѣсняя кислородъ, который выходилъ изъ крови, оставалась въ соединеніи съ шариками крови и не могла уже быть вытѣснена ни кислородомъ, ни какимъ-нибудь другимъ газомъ. Такъ что смерть происходила вслѣдствіе смерти кровавыхъ шариковъ или, иначе сказать, вслѣдствіе прекращенія проявленій ихъ фізіологическаго свойства существеннаго для жизни.

Этотъ послѣдній примѣръ, который я только что привелъ въ очень краткомъ видѣ, полонъ и показываетъ съ одного конца до другаго, какъ экспериментальный методъ принимается за дѣло и успѣваетъ въ немъ, чтобы достигнуть знанія ближайшей причины явленій. Сначала я положительно ничего не зналъ о механизмѣ явленія отравленія окисью углерода. Я сдѣлалъ опытъ *для развѣдки*, т. е. для наблюденія. Я приобрѣлъ первое наблюденіе надъ спеціальнымъ измѣненіемъ цвѣта крови. Я сталъ толковать это наблюденіе и сдѣлалъ *гипотезу*, которая при опытѣ оказалась ложной. Но этотъ опытъ далъ мнѣ второе *наблюденіе*, о которомъ я снова разсуждалъ, пользуясь имъ какъ точкой отправленія, чтобы составить новую гипотезу о механизмѣ исчезанія кислорода изъ крови. Послѣдовательно построивая гипотезы на фактахъ, по мѣрѣ того



какъ я ихъ наблюдалъ, я достигъ наконецъ до показанія на опытѣ, что окись углерода замѣщаетъ собою кислородъ въ шарикахъ крови вслѣдствіе соединенія съ веществомъ шариковъ крови.

Здѣсь экспериментальный анализъ достигъ своей цѣли. Этотъ примѣръ, который я, по счастью, могъ привести, одинъ изъ рѣдкихъ въ физиологін. Здѣсь ближайшая причина явленія отравленія найдена, и она находитъ свое выраженіе въ теоріи, которая даетъ отчетъ во всѣхъ фактахъ и которая заключаетъ въ себѣ въ то же время всѣ наблюденія и всѣ опыты. Формулированная такимъ образомъ теорія выставляетъ основной фактъ, изъ котораго выводятся всѣ прочіе: *окись углерода сильнѣе кислорода соединяется съ гематоглобулиномъ кровяныхъ шариковъ*. Очень недавно доказали, что окись углерода образуетъ опредѣленное соединеніе съ гематоглобулиномъ \*). Такъ что шарикъ крови, какъ бы минерализованный постоянствомъ этого соединенія, теряетъ свои жизненные свойства. Отсюда все выводится логически: окись углерода, въ силу своего свойства большаго сродства, изгоняетъ изъ крови кислородъ, существенно нужный для жизни; шарики крови становятся недѣльными, и мы видимъ, что животное умираетъ съ симптомами кровотеченія, отъ настоящаго паралича шариковъ.

Но когда теорія вѣрна и когда она правильно указываетъ дѣйствительную и опредѣленную *физико-химическую* причину явленій, то она заключаетъ въ себѣ не только наблюденные факты, но по ней можно предвидѣть другіе и придти къ разумнымъ примѣненіямъ, которыя будутъ логическими выводами этой теоріи. Здѣсь мы найдемъ также и этотъ критеріумъ. Въ самомъ дѣлѣ, если окись углерода имѣетъ свойство вытѣснять кислородъ, соединяясь съ своей стороны съ шариками крови, то можно будетъ воспользоваться этимъ газомъ при производствѣ анализа газовъ крови и въ особенности при опредѣленіи кислорода. Это примѣ-

---

\*) Hope-Seyler, *Handbuch der physiologisch- und pathologisch-chemischen Analyse*. Berlin, 1865.

невѣ я вывелъ изъ своихъ опытовъ и теперь оно принято всѣми<sup>\*)</sup>). Въ судебной медицинѣ воспользовались этимъ свойствомъ окиси углерода для отысканія красящаго вещества крови, и изъ выше-означенныхъ физиологическихъ фактовъ можно уже вывести также слѣдствія, относящіяся къ гигиенѣ и экспериментальной патологіи, а именно къ механизму нѣкоторыхъ анемій.

Безъ сомнѣнія, всѣ эти выводы изъ теоріи требуютъ, также какъ и всегда, опытной провѣрки, а одной логики недостаточно; но это зависитъ отъ того, что условія дѣйствія окиси углерода на кровь могутъ представить другія сложныя обстоятельства и множество подробностей, которыхъ теорія не могла еще предвидѣть. Безъ этого, какъ мы часто повторяли (см. стр. 37), мы дѣлали бы заключенія только по одной логикѣ и не имѣли бы нужды въ экспериментальной повѣркѣ. Слѣдовательно, по причинѣ различныхъ и непредвидѣнныхъ новыхъ элементовъ, которые могутъ войти въ условія явленія, въ экспериментальныхъ наукахъ недостаточно одной логики. Даже когда наша теорія оказывается годной, то она всегда только относительно хороша и всегда заключаетъ нѣкоторую долю неизвѣстнаго.

## § II. Точкой отправленія экспериментальнаго исслѣдованія бываетъ гипотеза или теорія.

Мы уже сказали (стр. 27) и дальше увидимъ, что въ констатированіи наблюденія никогда не слѣдуетъ идти дальше факта. Но вовсе не то въ учрежденіи опыта; я хочу показать, что съ этого момента гипотезы неизбѣжны и что тогда польза отъ нихъ именно въ томъ, что онѣ становятся насъ дальше факта и подвигаютъ науку впередъ. Гипотезы имѣютъ предметомъ не только заставить насъ производить новые опыты, но онѣ часто заставляютъ

---

<sup>\*)</sup> Claude Bernard, De l'emploi de l'oxyde de carbone pour la détermination de l'oxygène du sang (Compt. rend. de l'Acad. des sciences, séance du 6 septembre 1858, t. XLVII).

насъ открывать новые факты, которыхъ мы безъ нихъ не замѣтили бы. Въ предшествующихъ примѣрахъ мы видѣли, что можно идти отъ частнаго факта и послѣдовательно доходить до болѣе общихъ идей, т. е. до теоріи. Но случается также, какъ мы сейчасъ видѣли, что можно идти отъ гипотезы, которая выводится изъ теоріи. Въ этомъ случаѣ, хотя дѣло идетъ о разсужденіи логически выведенномъ изъ теоріи, тѣмъ не менѣе это все еще гипотеза, которую нужно провѣрить опытомъ. Здѣсь въ самомъ дѣлѣ теоріи представляютъ намъ только совокупность прежде добытыхъ фактовъ, на которые опирается гипотеза, но которые не могутъ ей служить экспериментальнымъ доказательствомъ. Мы говорили, что въ этомъ случаѣ не нужно подчиняться игу теорій, и что сохранять независимость своего ума—лучшее условіе для нахожденія истины и для достиженія успѣховъ въ наукѣ. Это и докажутъ слѣдующіе примѣры.

*Первый примѣръ.* Въ 1843 г., въ одной изъ моихъ первыхъ работъ, я предпринялъ изслѣдовать, что дѣлается съ различными питательными веществами въ питаніи. Я началъ, какъ я уже говорилъ, съ сахара, который представляетъ вещество опредѣленное и которое легче всѣхъ другихъ можно узнать и прослѣдить въ экономіи. Съ этой цѣлью я инъектировалъ растворы тростниковаго сахара въ кровь животныхъ, и убѣдился, что этотъ сахаръ, инъектированный въ кровь даже въ малыхъ приѣмахъ, проходитъ въ мочу. Потомъ я узналъ, что желудочный сокъ, измѣняя или преобразуя этотъ тростниковый сахаръ, дѣлаетъ его уподобляющимся, т. е. разрушающимся въ крови \*).

Тогда я пожелалъ узнать, въ какомъ органѣ исчезаетъ этотъ пищевой сахаръ, и принялъ какъ гипотезу, что сахаръ, введенный питаніемъ въ кровь, можетъ разрушаться въ легкихъ или въ общихъ волосныхъ сосудахъ. Въ самомъ дѣлѣ, теорія, господство-

---

\*) Claude Bernard, Thèse pour le doctorat en médecine. Paris, 1843.

вавшая въ эту эпоху и долженствовавшая естественно послужить мнѣ точкой отправленія, принимала, что сахаръ, существующій въ животныхъ, происходитъ исключительно изъ пищи, и что этотъ сахаръ исчезаетъ изъ животнаго организма вслѣдствіе явленій горѣнія, т. е. дыханія. Поэтому—то сахару и дали названіе *дыхательнаго вещества*. Но я непосредственно приведенъ былъ къ тому, что теорія о происхожденіи сахара въ животныхъ, послужившая мнѣ точкой отправленія, была ложной. Въ самомъ дѣлѣ, рядомъ опытовъ, которые я потомъ укажу, я приведенъ былъ не къ открытію органа разрушающаго сахаръ, а напротивъ, я открылъ органъ, производящій это вещество, и нашелъ, что кровь всѣхъ животныхъ содержитъ сахаръ, даже когда онѣ не ѣдятъ его. Итакъ я констатировалъ новый фактъ, не предвидѣнный теоріей и котораго не замѣчали, безъ сомнѣнія, потому, что находились подъ властью противоположныхъ теоретическихъ идей, къ которымъ питали излишнее довѣріе. Тогда я тотчасъ же оставилъ всѣ свои гипотезы о разрушеніи сахара, и сталъ изслѣдовать этотъ неожиданный результатъ, послужившій потомъ плодотворнымъ началомъ новаго пути изслѣдованія и рудникомъ открытій, который далеко еще не истощенъ.

Въ этихъ изслѣдованіяхъ я держался принциповъ экспериментальной методы, которые мы установили, т. е. въ присутствіи новаго факта, хорошо констатированнаго и находящагося въ противорѣчій съ теоріей, вмѣсто того, чтобы сохранить теорію и отбросить фактъ, я сохранилъ фактъ, который изучилъ, и поспѣшилъ оставить теорію, основываясь на томъ правилѣ, которое мы изложили во второй главѣ: *когда встрѣченный фактъ противорѣчитъ признанной теоріи, то нужно признать фактъ и отвергнуть теорію, даже если она, поддерживаемая великими именами, принята всеми.*

Слѣдовательно нужно, какъ мы сказали, различать принципы отъ теорій и никогда не вѣрить въ эти послѣднія абсолютнымъ образомъ. Здѣсь у насъ была теорія, по которой принимали, что



только растительное царство могло создавать непосредственные начала, которыя животное царство долженствовало разрушать. По этой теоріи, установленной и поддерживавшейся самыми знаменитыми тогдашними химиками, животныя признавались неспособными производить сахаръ въ своемъ организмѣ. Если бы я абсолютнымъ образомъ вѣрилъ теоріи, то я долженъ бы былъ заключить, что мой опытъ, должно быть, заключаетъ въ себѣ ошибку, и, можетъ быть, экспериментаторы, болѣе меня довѣрчивые къ теоріи, непосредственно подвергли бы осужденію и не остановились бы надъ наблюдениемъ, которое по теоріи могли заподозрить, какъ заключающее въ себѣ причины ошибокъ, потому что оно показало сахаръ въ крови у животныхъ, оставленныхъ на кормѣ, лишенномъ крахмальныхъ или сахаристыхъ веществъ. Но, вмѣсто того, чтобы заботиться о твердости теоріи, я заботился только о томъ, чтобы хорошенько установить дѣйствительность изслѣдуемаго мною факта. Новыми опытами и посредствомъ подходящихъ доказательствъ отъ противнаго я такимъ образомъ приведенъ былъ къ подтвержденію перваго моего наблюденія и къ открытію, что печень есть органъ, въ которомъ при извѣстныхъ данныхъ обстоятельствахъ образуется животный сахаръ и потомъ оттуда распространяется во всей массѣ крови и въ органическихъ тканяхъ и жидкостяхъ.

Эта открытая мною животная гликогенія, т. е. эта способность производить сахаръ, которая животнымъ принадлежитъ столько же, сколько и растеніямъ, составляетъ въ настоящее время результатъ, пріобрѣтенный наукой, но еще до сихъ поръ не установили вѣроятной теоріи этихъ явленій. Новые факты, сообщенные мною, сдѣлались источникомъ многочисленныхъ работъ и множества теорій, различныхъ и противорѣчащихъ, повидимому, какъ между собою, такъ и съ моими теоріями. Когда вступаютъ на новую почву, то нечего бояться заявлять мнѣнія даже неосновательныя, лишь бы возбудить изслѣдованіе во всѣхъ направленіяхъ. Не нужно, по выраженію Пристлея, оставаться въ бездѣйствіи изъ ложной скромности, основанной на боязни ошибиться. Итакъ, я

строилъ болѣе или менѣе гипотетическія теоріи о гликогенѣ; за мною строили ихъ другіе: мои теоріи, какъ и теоріи другихъ, проживуть столько, сколько и должны жить теоріи, по необходимости, весьма частныя и временныя, когда мы находимся въ началѣ новаго ряда изслѣдованій. Но позже онѣ будутъ замѣнены другими, которыя представятъ далѣе ушедшее впередъ состояніе вопроса, и такъ далѣе. Теоріи суть какъ бы послѣдовательныя ступени, которыми восходитъ наука, все болѣе и болѣе расширяя свой горизонтъ, потому что теоріи необходимо представляютъ и обнимаютъ тѣмъ болѣе фактовъ, чѣмъ дальше ушли онѣ впередъ. Истинный прогрессъ состоитъ въ измѣненіи теорій и въ принятіи новыхъ, которыя идутъ далѣе предыдущихъ, до тѣхъ поръ пока не найдется теорія, которая удовлетворяла бы наибольшему числу фактовъ. Въ занимающемъ насъ случаѣ вопросъ не въ томъ, чтобы осудить старую теорію въ пользу болѣе новой. Тутъ важно, что открыть новый путь, ибо никогда не погибнуть только хорошо наблюденные факты, порожденные эфемерными теоріями; въ этихъ фактахъ единственный матеріалъ, изъ котораго нѣкогда возникнетъ зданіе науки, когда она будетъ обладать достаточнымъ числомъ фактовъ и проникнетъ въ анализъ явленій настолько, чтобы узнать ихъ законъ или точный детерминизмъ.

Коротко говоря, теоріи суть только гипотезы, провѣренныя болѣе или менѣе значительнымъ числомъ фактовъ; тѣ, которыя провѣрены наибольшимъ числомъ фактовъ, лучшія; но онѣ все еще не законченныя и не должно вѣрить имъ абсолютнымъ образомъ. Изъ предыдущихъ примѣровъ видно было, что если бы имѣла мѣсто полная вѣра въ господствующую теорію разрушенія сахара въ животныхъ, и если бы имѣлось въ виду только подтвержденіе ея, то, вѣроятно, мы не вышли бы на путь новыхъ фактовъ, которые намъ встрѣтились. Правда, опытъ вызвала гипотеза, основанная на теоріи, но какъ скоро оказались результаты опыта, то теорія и гипотеза должны были исчезнуть, ибо экспериментальный фактъ

былъ уже не болѣе какъ наблюденіе, которое слѣдовало дѣлать безъ предвзятой идеи (см. стр. 27).

Итакъ, главный принципъ въ наукахъ, столь сложныхъ и столь мало подвинутыхъ впередъ, какъ фізіологія, это — какъ можно меньше заботиться о непреложности гипотезъ или теорій и быть всегда насторожѣ, чтобы наблюдать все, что представится при опытѣ. Какое-нибудь обстоятельство, повидимому случайное и необъяснимое, можетъ сдѣлаться поводомъ къ открытію новаго важнаго факта, какъ сейчасъ увидать изъ продолженія предъидущаго примѣра.

*Второй примѣръ, продолженіе предъидущаго.* Найдя, какъ я сказалъ выше, что сахаръ существуетъ въ печени животныхъ въ нормальномъ состояніи и при всякаго рода кормѣ, я пожелалъ узнать количество этого вещества и его измѣненія при извѣстныхъ фізіологическихъ и патологическихъ состояніяхъ. Итакъ, я началъ съ опредѣленій количества сахара въ печени животныхъ, поставленныхъ въ различныя фізіологически опредѣленныя обстоятельства. Всякій разъ я дѣлалъ два опредѣленія количества сахаристой матеріи одновременнымъ образомъ и въ одной и той же печеночной ткани. Но однажды случилось, что за неимѣніемъ времени я не могъ сдѣлать двухъ моихъ анализовъ въ одинъ и тотъ же моментъ, я сдѣлалъ на-скоро одно опредѣленіе количества непосредственно послѣ смерти животнаго и приступилъ ко второму анализу на слѣдующій день. Но я нашелъ въ этотъ разъ количества сахара гораздо болѣе значительныя, чѣмъ тѣ, которыя я получилъ наканунѣ изъ той же самой печеночной ткани, и замѣтилъ съ другой стороны, что относительное количество сахара, которое я нашелъ наканунѣ въ печени, изслѣдованной непосредственно послѣ смерти животнаго, было гораздо меньше того, которое я встрѣтилъ въ опытахъ, признанныхъ мною за дающіе нормальную пропорцію печеночнаго сахара. Я не зналъ, чему приписать эту особую вариацию, замѣченную въ той же самой печени и при томъ же самомъ ходѣ анализа. Что нужно было дѣлать? Слѣдовало ли счесть

эти два столь разнорѣчивыя опредѣленія за дурной опытъ и не принимать ихъ въ разсчетъ? Слѣдовало ли принять среднее между двумя опытами? Этотъ исходъ могли бы избрать многіе экспериментаторы, чтобы избавиться отъ затрудненія. Но я не одобряю этого образа дѣйствій по причинамъ, которыя я выставилъ въ другомъ мѣстѣ. Я говорилъ, что въ самомъ дѣлѣ, никогда ничѣмъ не нужно пренебрегать при наблюденіи фактовъ, и я считаю необходимымъ правиломъ экспериментальной критики (стр. 227), никогда не принимать бездоказательно существованія причины ошибки при опытѣ и всегда стараться дать себѣ отчетъ во всѣхъ аномальныхъ обстоятельствахъ, которыя мы замѣтили. Нѣтъ ничего случайнаго, и то, что случайно для насъ, представляетъ только неизвѣстный фактъ, который можетъ сдѣлаться, если объяснить его, поводомъ къ болѣе или менѣе важному открытію. Такъ и было со мною въ этомъ случаѣ.

Въ самомъ дѣлѣ, я хотѣлъ знать, что за причина была, что я нашелъ два столь различныя числа въ опредѣленіи количества сахара въ печени моего кролика. Увѣрившись, что не было ошибки въ пріемахъ опредѣленія количества; убѣдившись, что различныя части печени всѣ приблизительно равно богаты сахаромъ, я не нашелъ ничего лучше, какъ изслѣдовать вліяніе времени, которое прошло отъ смерти животнаго до момента моего опредѣленія. До сихъ поръ, не придавая тому никакой важности, я дѣлалъ свои опыты нѣсколько часовъ спустя послѣ смерти животнаго, и только въ первый разъ мнѣ случилось сдѣлать одно опредѣленіе непосредственно черезъ нѣсколько минутъ послѣ смерти и приступить къ другому на слѣдующій день, т. е. двадцать четыре часа спустя. Въ физиологій вопросы о времени всегда весьма важны, потому что органическая матерія претерпѣваетъ многочисленныя и непрестанныя измѣненія. Слѣдовательно могло произойти какое-нибудь химическое измѣненіе въ печеночной ткани. Чтобы увѣриться въ этомъ, я сдѣлалъ рядъ новыхъ опытовъ, которые разсѣяли всѣ туманы, показавъ мнѣ, что ткань печени постоянно все болѣе и болѣе обога-



щалась сахаромъ въ теченіе нѣкотораго времени послѣ смерти. Такъ что можно получить весьма различныя количества сахара, смотря по времени приступленія къ анализу. Слѣдовательно, я такимъ образомъ былъ приведенъ къ поправкѣ моихъ прежнихъ опредѣленій количества и къ открытію этого новаго факта, именно, что значительныя количества сахара производятся въ печени животныхъ послѣ смерти. Я показалъ, напримѣръ, что пропуская въ теплую еще печень и тотчасъ послѣ смерти животного токъ холодной воды, сильно инъектированной черезъ печеночные сосуды, мы совершенно очищаемъ печеночную ткань отъ содержащагося въ ней сахара; но на завтра или нѣсколько часовъ спустя, если держать промытую печень въ умѣренной температурѣ, мы находимъ, что ткань ея снова содержитъ большое количество сахара, образовавшагося послѣ промывки \*).

Когда я обладалъ этимъ первымъ открытіемъ, что сахаръ образуется въ животныхъ также послѣ смерти, какъ и при жизни, то я пожелалъ продолжать изслѣдованіе этого особеннаго явленія, и тогда-то я былъ приведенъ къ открытію, что сахаръ происходитъ въ печени при помощи діастазоваго вещества, дѣйствующаго на крахмаловодное вещество, которое я извлекъ и назвалъ *глико-иеновымъ веществомъ*. Такъ что я самымъ яснымъ образомъ могъ показать, что въ животныхъ механизмъ образованія сахара во всемъ сходенъ съ тѣмъ механизмомъ, какой мы видимъ въ растеніяхъ.

Этотъ второй рядъ фактовъ представляетъ результаты, которые и до сихъ поръ признаются наукой и которые далеко подвинули впередъ вопросъ о сахаротвореніи въ животныхъ. Я только что въ весьма сокращенномъ видѣ разсказалъ, какъ эти факты были открыты и какъ точкой отправленія послужило, повидимому, ни-

---

\*) Claude Bernard, *Sur le mécanisme de la formation du sucre dans le foie* (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 24 septembre 1855).—Suite (*Comptes rend. de l'Acad. des sciences*, 23 mars 1857).

чтожное экспериментальное обстоятельство. Я привелъ этотъ случай съ цѣлью доказать, что при экспериментальныхъ изслѣдованіяхъ никогда и ничѣмъ не нужно пренебрегать; ибо всѣ случайности имѣютъ свою необходимую причину. Слѣдовательно никогда не должно ни слишкомъ отдаваться мысли, которую преслѣдуемъ, ни обольщаться значеніемъ своихъ идей или своихъ научныхъ теорій: всегда нужно быть внимательнымъ ко всему происходящему, умъ долженъ быть сомнѣвающимся и независимый (стр. 104), расположенный изслѣдовать все то, что представляется, и ничего не пропускать безъ изслѣдованія причины. Словомъ, нужно быть въ такого рода умственномъ настроеніи, которое кажется парадоксальнымъ, но которое, по моему, представляетъ истинный умъ изслѣдователя. Нужно *имѣть крѣпкую виру и не вѣрить*; въ разясненіе этого прибавлю, что въ наукѣ нужно крѣпко вѣрить въ принципы и сомнѣваться въ формулахъ; въ самомъ дѣлѣ, съ одной стороны мы увѣрены, что детерминизмъ существуетъ, но мы никогда не убѣждены, что имъ вполне владѣемъ. Нужно быть непоколебимымъ въ принципахъ экспериментальной науки (детерминизмъ) и не вѣрить абсолютно теоріямъ. Выраженный выше афоризмъ можно основать на томъ, что мы развили въ другомъ мѣстѣ (см. стр. 86), а именно, что для экспериментальныхъ наукъ принципъ въ нашемъ умѣ, между тѣмъ какъ формулы во внѣшнихъ предметахъ. На практикѣ мы принуждены допускать мысль, что истина (по крайней мѣрѣ предварительная истина) уловлена теоріей или формулой. Но въ научной и экспериментальной философіи тѣ погрѣшаютъ, которые возлагаютъ свою вѣру на формулы или на теоріи. Всякая человѣческая наука состоитъ въ исканіи настоящей формулы или настоящей теоріи истины какого-нибудь порядка. Мы всегда приближаемся къ пей, не найдемъ ли мы ее когда-нибудь вполне? Здѣсь не мѣсто развивать эти философскія идеи; возвратимся къ нашему предмету и перейдемъ къ новому экспериментальному примѣру.

*Третій примѣръ.* — Около 1852 года мои изслѣдованія привели меня къ производству опытовъ надъ вліяніемъ нервной си-

стемы на явленія питанія и отдѣленія теплоты. Замѣтили, что во многихъ случаяхъ сложные параличи, если ими поражены смѣшанные нервы, сопровождаются то разгоряченіемъ, то охлажденіемъ парализованныхъ частей. Чтобы объяснить этотъ фактъ, я, основываясь, съ одной стороны, на господствующихъ теоріяхъ относительно явленій питанія и отдѣленія теплоты, рассуждалъ вотъ какимъ образомъ. Параличъ нервовъ, говорилъ я, долженъ производить охлажденіе частей, приостанавливая явленія сгаранія въ крови, такъ какъ эти явленія признаются за причину животной теплоты. Съ другой стороны, анатомы давно уже замѣтили, что симпатическіе нервы сопровождаютъ именно артеріальные сосуды. Слѣдовательно, думалъ я по наведенію, при пораженіи смѣшаннаго нервного ствола, должно быть, именно симпатическіе нервы производятъ замедленіе химическихъ явленій въ волосныхъ сосудахъ и ихъ-то параличъ производитъ потомъ охлажденіе частей. Если моя гипотеза вѣрна, добавилъ я, ее можно провѣрить, перерѣзывая только симпатическіе нервы волосныхъ сосудовъ, распространяющихся въ какой-нибудь части, и не трогая другихъ. Тогда я долженъ былъ получить охлажденіе вслѣдствіе паралича нервовъ волосныхъ сосудовъ, а движеніе и чувствительность не должны были исчезнуть, потому что я оставилъ бы не тронутыми обыкновенные двигательные и чувствительные нервы. Итакъ, чтобы осуществить мой опытъ, я искалъ подходящихъ пріемовъ производства опыта, которые позволили бы мнѣ перерѣзать нервы однихъ только волосныхъ сосудовъ, сохраняя другіе. Выборъ животныхъ былъ здѣсь важенъ относительно рѣшенія вопроса (стр. 159); и вотъ я нашелъ, что анатомическое устройство, изолирующее симпатическій нервъ шеи у нѣкоторыхъ животныхъ, напр., у кроликовъ и у лошади, дѣлаетъ это разрѣшеніе возможнымъ.

Итакъ, послѣ всѣхъ этихъ рассужденій я сдѣлалъ сѣченіе главнаго симпатическаго нерва шеи у кролика, чтобы провѣрить мою гипотезу и увидѣть, что произойдетъ относительно отдѣленія теплоты въ томъ боку головы, гдѣ распредѣляется нервъ. И, какъ

я сказалъ, основываясь на господствующей теоріи и на предшествовавшихъ наблюденіяхъ, я былъ приведенъ къ гипотезѣ, что температура должна понизиться при разрѣзѣ этого симпатическаго нерва. Но случилось какъ разъ наоборотъ. Тотчасъ по разсѣченіи главнаго симпатическаго нерва въ средней части шеи, я увидѣлъ, что по всей соотвѣтственной сторонѣ головы кролика произошло замѣтное повышеніе дѣятельности въ обращеніи крови, сопровождавшееся увеличеніемъ теплоты. Слѣдовательно, результатъ былъ положительно противоположенъ тому, что заставила меня предвидѣть моя гипотеза, выведенная мною изъ теоріи; но тутъ я поступилъ какъ и всегда, т. е. я тотчасъ бросилъ теоріи и гипотезы, и сталъ наблюдать и изучать фактъ, какъ онъ есть, съ тѣмъ, чтобы опредѣлить сколь возможно точнѣ экспериментальныя условія. Теперь мои опыты надъ нервами волосныхъ сосудовъ и производящими теплоту открыли новый путь изслѣдованій и стали предметомъ огромнаго числа работъ, которыя, я надѣюсь, могутъ принести когда-нибудь результаты чрезвычайно важные для физиологіи и патологіи \*).

Этотъ примѣръ, какъ я предвидѣю, доказываетъ, что при опытахъ можно встрѣтить результаты различные отъ тѣхъ, которые заставляли насъ предвидѣть теоріи и гипотезы. Но если я желаю особенно обратить вниманіе на этотъ третій примѣръ, такъ это потому, что онъ служитъ намъ также важнымъ урокомъ, именно, что безъ этой гипотезы, направлявшей умъ, экспериментальный фактъ, противорѣчившій ей, не былъ бы замѣченъ. Въ самомъ дѣлѣ, я не первый изъ экспериментаторовъ, разрѣзавшихъ у живыхъ животныхъ шейную часть симпатическаго нерва. Пурфуръ дю Пети производилъ этотъ опытъ въ началѣ прошлаго вѣка и

---

\*) Claude Bernard, Recherches expérimentales sur le grand sympathique, etc. (Mémoires de la Société de biologie, t. V, 1853). — Sur les nerfs vasculaires et caloriques du grand sympathique (Comptes rendus de l'Acad. des sciences, 1852, t. XXXIV, 1862, t. LV).



открылъ вліяніе этого нерва на зрачекъ, исходя изъ анатомической гипотезы, по которой предполагали, что этотъ нервъ переноситъ въ глаза жизненные духи \*). Съ того времени многіе фізіологи повторяли ту же самую операцію съ цѣлью провѣрить или объяснить видоизмѣненія глаза, которыя впервые указаны были Пурфуромъ дю Пети. Но никто изъ этихъ фізіологовъ не замѣтилъ явленія отдѣленія теплоты въ частяхъ, о которомъ я говорю, и не связалъ его съ сѣченіемъ симпатическаго нерва, хотя явленіе необходимо должно было происходить передъ глазами всѣхъ тѣхъ, которые разрѣзали эту часть симпатическаго нерва до меня. Гипотеза, какъ мы видимъ, подготовила мой умъ видѣть вещи, слѣдуя извѣстному направленію, данному самой гипотезой, и это доказывается тѣмъ, что и я самъ и другіе экспериментаторы весьма часто разрѣзали симпатическій нервъ, чтобы повторить опытъ Пурфура дю Пети, не замѣчая факта отдѣленія теплоты, который я открылъ позднѣе, когда нѣкоторая гипотеза побудила меня къ изслѣдованіямъ въ этомъ направленіи. Итакъ, вліяніе гипотезы здѣсь одно изъ самыхъ очевидныхъ; фактъ бывалъ передъ глазами и его не замѣчали, потому что онъ ничего не говорилъ уму. Однако, ничего нѣтъ проще какъ замѣтить его, и послѣ того, какъ я о немъ заявилъ, всѣ фізіологи констатировали его и провѣряли съ величайшей легкостью.

Коротко говоря, гипотезы и теоріи, даже дурныя, полезны, какъ ведущія къ открытіямъ. Это замѣчаніе истинно для всѣхъ наукъ. Алхимики создали химію, преслѣдуя химерическія задачи и теоріи, ложныя въ настоящее время. Въ физическихъ наукахъ, которыя ушли дальше біологій, можно бы и теперь указать ученыхъ, дѣлающихъ великія открытія, опираясь на ложныя теоріи. Въ самомъ дѣлѣ, повидимому такова необходимая слабость

---

\*) Pourfour du Petit, Mémoire dans lequel il est démontré que les nerfs intercostaux fournissent des rameaux qui portent des esprits dans les yeux (Histoire l'Académie pour l'année 1727).

нашего ума, что мы не можемъ достигнуть истины, не пройдя сквозь множество ошибокъ и подводныхъ камней.

Какое общее заключеніе выведетъ физиологъ изъ всѣхъ предъидущихъ примѣровъ? Онъ долженъ заключить изъ нихъ, что при настоящемъ состояніи науки біологіи принятыя идеи и теоріи представляютъ только ограниченные и ненадежныя истины, которымъ суждено погибнуть. Слѣдовательно, онъ долженъ имѣть очень мало довѣрія къ дѣйствительному значенію этихъ теорій, однако же пользоваться ими, какъ интеллектуальными орудіями, необходимыми для развитія науки и способными довести его до открытія новыхъ фактовъ. Въ настоящее время искусство открывать новыя явленія и точно констатировать ихъ должно быть спеціальнымъ предметомъ занятій всѣхъ біологовъ. Надобно основать экспериментальную критику, создавая здравые методы изслѣдованія и производства опытовъ, которые позволили бы утверждать наблюденія неоспоримымъ образомъ и потому заставили бы исчезнуть ошибочные факты, составляющіе источники ошибочныхъ теорій. Тотъ, кто покусился бы теперь на обобщеніе всей біологіи, показалъ бы, что у него нѣтъ дѣйствительнаго чутія настоящаго состоянія этой науки. Въ настоящее время задача біологіи едва только еще начинаетъ устанавливаться, и какъ надобно собрать и обтесать камни прежде чѣмъ приступимъ къ построенію памятника, такъ точно нужно собрать и приготовить факты, которые должны будутъ составить науку живыхъ тѣлъ. Эта роль выпадаетъ производству опытовъ; методъ его установленъ, но явленія, которыя оно должно анализировать, такъ сложны, что истинный двигатель науки въ настоящее время будетъ тотъ, кто въ состояніи будетъ дать нѣкоторые принципы упрощенія пріемовъ анализа или внести усовершенствованія въ орудія изслѣдованій. Когда факты существуютъ въ достаточномъ числѣ и установлены весьма ясно, обобщенія никогда не заставятъ себя ждать. Я убѣжденъ, что въ развивающихся экспериментальныхъ наукахъ, а особенно въ такихъ сложныхъ какъ біологія, открытіе новаго орудія для наблюденія или

для производства опытовъ оказываетъ гораздо болѣе услугъ, чѣмъ множество систематическихъ или философскихъ диссертацій. Въ самомъ дѣлѣ, новый пріемъ, новое средство изслѣдованія увеличиваютъ наше могущество и дѣлаютъ возможнымъ открытія и изслѣдованія, которыхъ не было бы безъ ихъ помощи. Такимъ образомъ, изслѣдованія надъ образованіемъ сахара у животныхъ не могли быть произведены, пока химія не дала для узнанія сахара реактивовъ, гораздо болѣе чувствительныхъ, чѣмъ тѣ, которые были прежде.

---

## ГЛАВА ВТОРАЯ.

### ПРИМѢРЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ КРИТИКИ.

Экспериментальная критика основывается на абсолютныхъ принципахъ, которые должны руководствовать экспериментатора въ констатированіи и въ истолкованіи явленій природы. Экспериментальная критика особенно будетъ полезна въ біологическихъ наукахъ, въ которыхъ господствуютъ теоріи, такъ часто опирающіяся на идеи ложныя или основанныя на дурно наблюденныхъ фактахъ. Здѣсь мы напомнимъ въ примѣрахъ тѣ принципы, въ силу которыхъ слѣдуетъ обсуждать фізіологическія теоріи и факты, служащія имъ основой. Главный критеріумъ, какъ мы это уже и видѣли, есть принципъ экспериментальнаго детерминизма, соединяемый съ философскимъ сомнѣніемъ. По поводу этого я напому еще разъ, что въ наукахъ никогда не должно смѣшивать *принципы* съ *теоріями*. Принципы суть научныя аксіомы; это абсолютныя истины, составляющія неизмѣнный критеріумъ. Теоріи суть обобщенія или научныя идеи, выражающія настоящее состояніе нашихъ знаній; онѣ представляютъ истины всегда относительныя и подлежащія измѣненіямъ въ силу самого прогресса наукъ. Итакъ, если мы примемъ за основное заключеніе, что не нужно абсолютно вѣрить въ формулы науки, то напротивъ нужно абсолютнымъ образомъ вѣрить въ ея принципы. Тѣ, которые слишкомъ вѣрятъ теоріямъ и пренебрегаютъ принципами, принимаютъ тѣнь за дѣйствительность, имъ недостаетъ основательнаго критерія, и они подпадаютъ всѣмъ причинамъ ошибокъ, которыя отсюда вытекаютъ. Во всякой наукѣ дѣйствительный прогрессъ состоитъ въ измѣненіи теорій, такъ чтобы онѣ становились все болѣе и болѣе совершенными.



Въ самомъ дѣлѣ, къ чему послужило бы изслѣдованіе, если бы нельзя было измѣнять мнѣнія или теоріи; но принципы и научный методъ выше теоріи, они непоколебимы и никогда не должны измѣняться.

Итакъ, экспериментальная критика должна не только предохранять отъ вѣры въ теоріи, но также предотвращать заблужденія, происходящія отъ придаванія слишкомъ большаго значенія словамъ, созданнымъ нами для того, чтобы обозначать предполагаемыя силы природы. Во всѣхъ наукахъ, а въ фізіологическихъ наукахъ болѣе чѣмъ во всѣхъ другихъ, мы легко можемъ поддаться обольщеніямъ словъ. Никогда не нужно забывать, что всѣ названія минеральныхъ или жизненныхъ силъ, приданныя явленіямъ природы, суть только фигурный языкъ, которымъ намъ не слѣдуетъ обманываться. Дѣйствительны только проявленія явленій и условія этихъ проявленій, которыя слѣдуетъ опредѣлить; вотъ чего экспериментальная критика никогда не должна терять изъ виду. Однимъ словомъ, экспериментальная критика подвергаетъ сомнѣнію все, кромѣ принципа научнаго и раціональнаго детерминизма въ фактахъ (стр. 68—86). Экспериментальная критика всегда основана на этомъ самомъ основаніи, прилагаемъ ли мы ее къ самимъ себѣ, или прилагаемъ къ другимъ; вотъ почему въ послѣдующемъ мы дадимъ вообще два примѣра: одинъ взятый изъ нашихъ собственныхъ изслѣдованій, другой взятый изъ работъ другихъ. Въ самомъ дѣлѣ, въ наукѣ дѣло не въ томъ только, чтобы стараться критиковать другихъ, но ученый всегда долженъ въ отношеніи къ самому себѣ играть роль строгаго критика. Всякій разъ, какъ онъ высказываетъ какое-нибудь мнѣніе или излагаетъ какую-нибудь теорію, онъ первый долженъ постараться контролировать ихъ критикой и основать ихъ на фактахъ, хорошо наблюденныхъ и точно опредѣленныхъ.

§ I. Принципъ экспериментальнаго детерминизма не допускаетъ противорѣчивыхъ фактовъ.

*Первый примѣръ.* Много лѣтъ назадъ я заявилъ объ одномъ опытѣ, который въ ту эпоху удивилъ многихъ фізіологовъ; этотъ опытъ состоитъ въ искусственномъ приведеніи животнаго въ діабетическое

состояніе посредствомъ укола дна четвертаго желудочка. Я сталъ дѣлать этотъ уколъ вслѣдствіе теоретическихъ соображеній, которыя я не стану приводить; здѣсь важно знать только, что я достигъ успѣха съ перваго же раза, т. е. надъ первымъ же кроликомъ, котораго я оперировалъ, я увидѣлъ, что онъ приведенъ въ весьма сильное діабетическое состояніе. Но потомъ случилось, что я повторялъ этотъ опытъ значительное число разъ (восемь или десять разъ) и не получалъ перваго результата. Такимъ образомъ передо мною былъ одинъ фактъ положительный и восемь или десять отрицательныхъ; однако, мнѣ ни разу не пришла мысль отрицать мой первый положительный опытъ въ пользу послѣдовавшихъ за нимъ отрицательныхъ опытовъ. Будучи вполне убѣжденъ, что мои неуспѣхи зависятъ только отъ того, что я не знаю детерминизма моего перваго опыта, я не переставалъ экспериментировать, стараясь точно узнать условія операціи. Вслѣдствіе моихъ попытокъ, я дошелъ до того, что положительно узналъ точное мѣсто укола и далъ условія, въ которыхъ должно быть поставлено оперируемое животное, такъ что въ настоящее время можно воспроизвести фактъ искусственнаго діабета (моченизнуренія) всякій разъ какъ только мы станемъ въ извѣстныя условія, необходимыя для его обнаруженія.

Къ предъидущему я прибавлю размышленіе, которое покажетъ, сколькими причинами ошибокъ можетъ быть окруженъ фізіологъ при изслѣдованіи явленій жизни. Предположимъ, что вмѣсто удачнаго приведенія кролика въ діабетическое состояніе въ первый же разъ, я сначала замѣтилъ бы все отрицательные факты; очевидно, послѣ двухъ, трехъ неудачъ, я заключилъ бы не только что теорія руководившая меня дурна, но что уколъ четвертаго желудка не производитъ моченизнуренія. Однако я ошибся бы. Сколько должны были и еще должны будутъ ошибаться такимъ образомъ! Кажется, даже невозможно абсолютно избѣгнуть этого рода ошибокъ. Но мы хотимъ только извлечь изъ этого опыта другое общее заключеніе, которое будетъ подкрѣплено слѣдующими при-

мѣрами, именно, что отрицательные факты, сами по себѣ взятые, никогда ничему не научаютъ.

*Второй примѣръ.* Каждый день мы слышимъ споры, которые остаются бесполезными для науки, потому что мы еще недостаточно проникнуты тѣмъ принципомъ, что такъ какъ у всякаго факта есть свой детерминизмъ, то отрицательный фактъ ничего не доказываетъ и никогда не въ состояніи уничтожить положительнаго факта. Чтобы доказать свою мысль, я приведу критическія замѣчанія, которыя Лонже сдѣлалъ когда-то на опыты Мажанда. Я избралъ этотъ примѣръ, съ одной стороны, потому, что онъ очень поучителенъ, а съ другой потому, что я самъ замѣшанъ въ этомъ дѣлѣ и точно знаю всѣ его обстоятельства. Я начну съ замѣчаній Лонже, относящихся къ опытамъ Мажанди надъ свойствами возвратной чувствительности въ переднихъ корняхъ нервовъ позвоночнаго столба \*). Прежде всего Лонже упрекаетъ Мажанди въ томъ, что тотъ измѣнялъ мнѣніе о чувствительности переднихъ корней и въ 1822 г. сказалъ, что передніе корни едва чувствительны, а въ 1839, что они очень чувствительны и пр. Вслѣдствіе этихъ соображеній Лонже пишетъ: «Истина одна; пусть читатель, если смѣетъ, выбираетъ между этими противорѣчивыми утвержденіями, сдѣланными однимъ и тѣмъ же авторомъ (loc. cit., p. 22). Наконецъ, прибавляетъ Лонже, Мажанди долженъ бы былъ по крайней мѣрѣ сказать намъ, чтобы избавить насъ отъ затрудненія, какіе изъ опытовъ удовлетворительно сдѣланы, опыты ли 1822 г. или опыты 1839 г.» (loc. cit., p. 23).

Всѣ эти замѣчанія неосновательны и въ нихъ совершенно пренебрежены правила опытной научной критики. Въ самомъ дѣлѣ,

---

\*) F. A. Longet, Recherches cliniques et expérimentales sur les fonctions des faisceaux de la moelle épinière et des racines des nerfs rachidiens, précédée d'un Examen historique et critique des expériences faites sur ces organes depuis sir Ch. Bell, et suivies d'autres recherches sur diverses parties du système nerveux (Archives générales de médecine, 1841, 3-e série, t. X, p. 296 et t. XI, p. 129).

если Мажанди въ 1822 г. сказалъ, что передніе корни нечувствительны, то очевидно, что онъ нашелъ ихъ нечувствительными; если потомъ, въ 1839 г., онъ сказалъ, что передніе корни очень чувствительны, значить тогда онъ нашелъ ихъ очень чувствительными. Нѣтъ выбора, какъ думаетъ Лонже, между этими двумя результатами; надобно принять ихъ оба, но только объяснить ихъ и опредѣлить ихъ относительныя условія. Когда Лонже восклицаетъ: «Истина едина».... то не хотѣлъ ли онъ этимъ сказать, что если одинъ изъ двухъ результатовъ истиненъ, то другой долженъ былъ ложенъ? Вовсе нѣтъ; они оба истинны, если только Мажанди не лгалъ, —чего, конечно, не думаетъ критикъ. Но въ силу научнаго принципа детерминизма явленій мы должны утверждать *apriori* и абсолютнымъ образомъ, что въ 1822 и въ 1839 гг. Мажанди видѣлъ явленіе не въ тождественныхъ условіяхъ, и именно эти различія условій нужно постараться опредѣлить, чтобы согласить оба результата и найти такимъ образомъ причину измѣненія явленія. Если въ чемъ Лонже могъ бы упрекнуть Мажанди, такъ это въ томъ, что тотъ не искалъ самъ причины различія двухъ результатовъ; но критика исключенія, которую Лонже примѣняетъ къ опытамъ Мажанди, ложна и расходится, какъ мы сказали, съ принципами экспериментальной критики.

Не слѣдуетъ сомнѣваться, что въ предъидущемъ дѣло идетъ о чистосердечной и чисто научной критикѣ, ибо къ другому обстоятельству, относящемуся къ тому же спору, Лонже приложилъ ту же самую критику исключенія и въ своемъ собственномъ дѣлѣ введенъ былъ въ того же рода ошибку, какъ при критикѣ Мажанди.

Въ 1839 г., Лонже, какъ и я, посѣщалъ лабораторію Французскаго Коллегіума, когда Мажанди, открывъ чувствительность переднихъ корней позвоночника, показалъ, что она заимствовалась отъ заднихъ корней и возвращалась чрезъ периферію, откуда имя круговой чувствительности или возвратной чувствительности, которое онъ ей далъ. Итакъ Лонже тогда видѣлъ, какъ и Мажанди и я, что передній корень былъ чувствителенъ и что онъ былъ подъ влія-



ніем задняго корня, видѣлъ даже такъ хорошо, что приписалъ себѣ открытіе этого послѣдняго факта \*). Но послѣ случилось, въ 1841 г., что Лонже, желая повторить опытъ Мажанди, не нашелъ чувствительности въ переднемъ корнѣ. При такомъ весьма пикантномъ обстоятельстве Лонже очутился тогда, относительно того же самаго факта чувствительности переднихъ корней позвоночника, точно въ такомъ же положеніи, въ какомъ онъ упрекнулъ Мажанди, т. е. что въ 1839 г. Лонже видѣлъ передній корень чувствительнымъ, а въ 1841 г. увидалъ его нечувствительнымъ. Скептическій умъ Мажанди не взволновался отъ этихъ неясностей и кажущихся противорѣчій; онъ продолжалъ экспериментировать и говорилъ всегда то, что видѣлъ. Умъ Лонже хотѣлъ, напротивъ, найти истину или тутъ, или тамъ; поэтому онъ рѣшился признать опыты 1841 г., т. е. отрицательные опыты, и вотъ что сказалъ по этому случаю: «Хотя я и отстаивалъ въ ту эпоху (1839) свои притязанія на открытіе одного изъ этихъ фактовъ (возвратная чувствительность); но теперь, когда я повторилъ нѣсколько разъ и въ разныхъ видахъ опыты надъ этимъ пунктомъ физиологіи, я признаю эти самые факты ложными, какъ бы ихъ ни считали, собственностью ли Мажанди или моею. Благоговѣніе, которымъ мы обязаны къ истинѣ, побуждаетъ никогда не бояться отказываться отъ сдѣланной ошибки. Я только напому здѣсь о нечувствительности переднихъ корней и пучковъ, столько разъ доказанной нами, и всякій пойметъ тщету тѣхъ результатовъ, которые, подобно многимъ другимъ, только загромаждаютъ науку и препятствуютъ ея ходу» \*\*). Нѣтъ сомнѣнія послѣ этого признанія, что Лонже одушевленъ только желаніемъ найти истину, и Лонже доказываетъ это тѣмъ, что говоритъ: никогда не нужно бояться отказываться отъ прежнихъ заблужденій. Я вполне раз-

---

\*) *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, t. VIII, p. 787, 3 et 10 juin; *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 4 juin; *Gazette des hôpitaux*, 13 et 18 juin 1839.

\*\*) *Loc. cit.*, p. 21.

дѣляю его мнѣніе и прибавлю, что всегда поучительно отказываться отъ сдѣланныхъ ошибокъ. Итакъ это правило превосходно и каждый можетъ имъ пользоваться; ибо всѣ подвержены ошибкамъ, за исключеніемъ тѣхъ, кто ничего не дѣлаетъ. Нопервое условіе отказа отъ ошибки, — доказать, что ошибка существуетъ. Не достаточно сказать я ошибался; надобно сказать какъ мы ошиблись, и это-то именно и есть самое важное. Между тѣмъ, Лонже не объясняетъ ничего; повидимому, онъ ясно и просто говорить: въ 1839 г. я видѣлъ корни чувствительными; въ 1841 г. я видѣлъ ихъ чаще нечувствительными; слѣдовательно, я ошибся въ 1839 г. Подобное разсужденіе не можетъ быть допускаемо. Въ самомъ дѣлѣ дѣло идетъ о томъ, что въ 1839 г. по поводу чувствительности переднихъ корней, были произведены многочисленные опыты, при которыхъ послѣдовательно разрѣзали корни позвоночника и раздражали различные концы, чтобы опредѣлить ихъ свойства. Мажанди написалъ полъ тома объ этомъ предметѣ. Когда мы послѣ не получаемъ уже этихъ результатовъ, даже и въ большемъ числѣ случаевъ, то недостаточно сказать для рѣшенія вопроса, что мы ошиблись въ первомъ случаѣ и правы во второмъ. Почему же именно мы ошиблись? Скажемъ—ли мы, что насъ обманули чувства въ одну эпоху и не обманули въ другую? Но тогда надобно возвратиться къ экспериментаци; ибо первое условіе для экспериментатора—имѣть довѣріе къ своимъ чувствамъ и всегда сомнѣваться только въ своихъ толкованіяхъ. Если, не смотря на всѣ усилія и всѣ изслѣдованія, нельзя найти матеріальной причины ошибки, то надобно приостановить свое сужденіе и сберегать пока оба результата, но никогда не думать, что достаточно отвергнуть положительные факты во имя отрицательныхъ болѣе многочисленныхъ, *aut vice versâ*. Отрицательные факты, какъ бы многочисленны они ни были, никогда не уничтожатъ даже одного положительнаго факта. Вотъ почему голое и простое отрицаніе вовсе лишено критики и въ наукѣ этотъ приѣмъ долженъ быть исключенъ абсолютнымъ образомъ, потому что никогда наука не составляется изъ отрицаній.

Коротко говоря, надобно быть убѣждену, что у отрицательныхъ фактовъ также есть свой детерминизмъ, какъ и у положительныхъ фактовъ. Мы въ принципѣ постановили, что всѣ опыты хороши относительно детерминизма своихъ условій; въ изслѣдованіи условій каждаго изъ этихъ детерминизмовъ именно и заключается изученіе, которое должно намъ дать законы явленія, потому что чрезъ это мы узнаемъ условія его существованія и его несуществованія. Въ силу этого-то принципа я, послѣ присутствованія въ 1839 г. при опытахъ Мажанди и въ 1841 г. при изслѣдованіяхъ Лонже, пожелалъ самъ себѣ дать отчетъ въ явленіяхъ и обсудить споръ. Я повторилъ опыты и нашелъ, какъ Мажанди и Лонже, случаи чувствительности переднихъ корней позвоночника; но убѣжденный, что оба эти случая зависятъ отъ различныхъ обстоятельствъ, сопровождающихъ производство опыта, я старался опредѣлить эти обстоятельства и, благодаря наблюденію и настойчивости, я покончилъ тѣмъ, что нашелъ \*) условія, въ которыя нужно стать, чтобы получить тотъ или другой результатъ. Въ настоящее время, когда условія явленія извѣстны, никто уже не спорить. Самъ Лонже \*\*) и всѣ фیزیологи признаютъ фактъ возвратной чувствительности постояннымъ при условіяхъ, которыя я сдѣлалъ извѣстными.

Итакъ, послѣ предъидущаго необходимо признать за принципъ экспериментальной критики абсолютный и необходимый детерминизмъ явленій. Хорошо понятый, этотъ принципъ долженъ насторожить насъ противъ той естественной склонности къ противорѣчію, которая есть во всѣхъ въ насъ. Извѣстно, что каждый эспериментаторъ, особенно начинающій, всегда испытываетъ тайное удовольствіе, когда встрѣчаетъ чтонибудь такое, что видитъ иначе чѣмъ видѣли другіе прежде него. Первый его по-

---

\*) Claude Bernard, *Leçons sur la physiologie et la pathologie du système nerveux*, p. 32.

\*\*) См. Longet, *Traité de physiologie*, 1860, t. II, p. 177.

рывъ возбуждаетъ его къ противорѣчію, особенно если дѣло идетъ о противорѣчіи съ человѣкомъ высоко стоящимъ въ наукѣ. Это чувство, котораго слѣдуетъ остерегаться, потому что оно не научное. Прямое противорѣчіе представляетъ обвиненіе во лжи и нужно его избѣгать, ибо, къ счастью, научные поддѣлыватели рѣдки. Такъ какъ, сверхъ того, этотъ послѣдній случай не относится къ наукѣ, то я не могу дать правила на этотъ счетъ. Я хотѣлъ только поставить здѣсь на видъ, что критика состоитъ не въ доказательствѣ, что другіе ошиблись, и что даже если доказали бы ошибку знаменитаго человѣка, то это не было-бы великимъ открытіемъ; подобный трудъ тогда только можетъ принести пользу наукѣ, когда покажутъ, какъ этотъ человѣкъ ошибся. Въ самомъ дѣлѣ, великіе люди часто столько же научаютъ насъ своими ошибками, сколько своими открытіями. Я неоднократно слышу, какъ говорятъ: указать ошибку то же, что сдѣлать открытіе. Да, подъ условіемъ, что мы обнаружимъ новую истину, указывая причину ошибки, а тогда уже не нужно опровергать ошибку, — она упадетъ сама собою. Только въ этомъ смыслѣ критика то же, что открытіе; именно когда она объясняетъ все, ничего не отрицая и когда она находитъ точный детерминизмъ фактовъ, повидимому, противорѣчивыхъ. Вслѣдствіе этого детерминизма все сводится, все становится яснымъ, и тогда, какъ говорить Лейбницъ, наука расширяясь выясняется и упрощается.

**§ II. Принципы детерминизма устраняетъ изъ науки неопредѣленные или ирраціональные факты.**

Выше (стр. 71) мы сказали, что нашъ разумъ научнымъ образомъ понимаетъ опредѣленное и неопредѣленное, но что онъ не признаетъ *неопредѣлимаго*, ибо это было бы ничѣмъ инымъ, какъ признаніемъ чудеснаго, таинственнаго или сверхъестественнаго, что должно быть абсолютно изгнано изъ всякой экспериментальной науки. Отсюда слѣдуетъ, что встрѣченный нами фактъ пріобрѣтаетъ научное значеніе только, когда мы узнаемъ его де-



терминизмъ. Грубый фактъ не наученъ, и фактъ, котораго детерминизмъ вовсе нераціоналенъ, точно также долженъ быть изгнанъ изъ науки. Въ самомъ дѣлѣ если экспериментаторъ долженъ подчинять свои идеи критериуму фактовъ, то я не признаю, чтобы онъ долженъ былъ подчинять ему свой разумъ; ибо тогда онъ погасилъ бы свѣточъ единственнаго своего внутренняго критериума, и необходимо впалъ-бы въ область неопредѣлимаго, т. е. таинственнаго и чудеснаго. Безъ сомнѣнія въ наукѣ есть еще огромное число грубыхъ фактовъ, которые пока еще непонятны; я не хочу сказать этимъ, что нужно умышленно исключить всѣ эти факты, я хочу только сказать, что они должны быть сохраняемы въ запасѣ, въ ожиданіи, какъ *факты грубые*, и не должны быть вводимы въ науку, т. е. въ экспериментальное разсужденіе, прежде чѣмъ будутъ установлены въ условіи ихъ существованія посредствомъ раціональнаго детерминизма. Иначе мы будемъ оставаться каждую минуту въ экспериментальномъ разсужденіи или же неизбежно придемъ къ абсурду. Слѣдующіе примѣры, число которыхъ я могъ бы значительно увеличить, докажутъ то, что я говорю.

*Первый примѣръ.*—Нѣсколько лѣтъ назадъ \*), я сдѣлалъ опыты надъ вліяніемъ эфира на кишечныя отдѣленія. По этому случаю мнѣ привелось наблюдать, что инъекція эфира въ кишечный каналъ собаки натошакъ, даже послѣ нѣсколькихъ дней голоданья, дѣлала млечные сосуды великолѣпно бѣлыми, совершенно какъ у животнаго досыта наѣвшагося смѣшанной пищи, въ которой есть жиръ. Этотъ фактъ, повторившійся значительное число разъ, былъ несомнѣненъ. Но какое значеніе дать ему? Какое разсужденіе составить о его причинѣ? Слѣдовало ли сказать: эфиръ заставляетъ выдѣляться молочко,—это фактъ? Но это было бы абсурдомъ, потому что въ кишкахъ не было пищи. Ясно, что разумъ не допу-

---

\*) Claude Bernard, *Leçons sur les effets des substances toxiques et médicamenteuses*, p. 428.

скаеть этого детерминизма, абсурднаго и ирраціональнаго при настоящемъ состояніи нашихъ знаній. Поэтому я искалъ, гдѣ могла находиться причина этого непонятнаго факта, и наконецъ увидалъ, что тутъ была причина ошибки и что эти млечные сосуды происходили вслѣдствіе растворенія въ эфирѣ масла, которымъ былъ смазанъ поршень шприцовки, употребленной мною для инъектированія въ желудокъ; такъ что при инъектированіи эфира стеклянной пипеткой, вмѣсто шприцовки, млечныхъ сосудовъ уже не будетъ видно. Итакъ ирраціональность факта привела меня *a priori* къ мысли, что фактъ этотъ долженъ быть ложенъ и что онъ не можетъ послужить основаніемъ къ научному разсужденію. Безъ этого я не нашелъ бы той странной причины ошибки, которая заключалась въ поршень шприцовки. Но какъ скоро стала извѣстна эта причина ошибки, тотчасъ все объяснилось, и фактъ сталъ раціональнымъ въ томъ смыслѣ, что млечные сосуды дѣлались тутъ видимыми, какъ и всегда, вслѣдствіе всасыванія жира; только эфиръ ускорялъ это всасываніе и дѣлалъ явленіе болѣе очевиднымъ.

*Второй примѣръ.* — Искусными и точными экспериментаторами \*) было замѣчено, что ядъ жабы весьма быстро отравляетъ лягушекъ и другихъ животныхъ, между тѣмъ какъ не оказываетъ никакого вліянія на саму жабу. Въ самомъ дѣлѣ, вотъ весьма простой опытъ, который, повидимому, доказываетъ это: если на кончикъ ланцета взять яду изъ около-ушныхъ слюнныхъ желѣзъ жабы нашихъ странъ и ввести подъ кожу лягушки или птицы, то тотчасъ увидимъ гибель этихъ животныхъ, между тѣмъ какъ если ввести то же количество этого яда подъ кожу жабы приблизительно такой же величины, то эта послѣдняя не умираетъ отъ него и даже не выказываетъ никакого его дѣйствія на нее. Это все еще фактъ грубый, который можетъ стать научнымъ

---

\*) Vulpian, *Comptes rendus et Mémoires de la Société de biologie*, 1854, p. 133; 1856, p. 125; 1858, 2-e série, t. V, Paris, 1859, p. 113; 1894.

только подъ тѣмъ условіемъ, что извѣстно будетъ, какъ этотъ ядъ дѣйствуетъ на лягушекъ и почему этотъ ядъ не дѣйствуетъ на жабу. Для этого необходимо нужно бы изучить механизмъ смерти, ибо можетъ быть встрѣтятся частныя обстоятельства, которыя объясняютъ различіе результатовъ для лягушки и для жабы. Такъ особое расположеніе поздрей и надгортаннаго хряща весьма хорошо объясняетъ, напримѣръ, почему разрывъ личныхъ нервовъ бываетъ смертельнымъ для лошади, а не таковъ для другихъ животныхъ. Но этотъ исключительный фактъ остается тѣмъ не менѣе раціональнымъ; онъ, какъ говорится, подтверждаетъ правило тѣмъ, что не измѣняетъ ничего въ сущности нервнаго паралича, который бываетъ тождественъ у всѣхъ животныхъ. Не такъ было въ занимающемъ насъ случаѣ: изученіе механизма смерти отъ яда жабы привело къ тому заключенію, что ядъ жабы умерщвляетъ останавливая сердце лягушекъ, между тѣмъ, какъ онъ не дѣйствуетъ на сердце жабы. Чтобы быть логичнымъ, необходимо нужно-бы принять, что мускульныя волокна сердца жабы различны по своей природѣ отъ волоконъ сердца лягушки, потому что ядъ, который дѣйствуетъ на однѣ, не дѣйствуетъ на другія. Но это невозможно; ибо принять, что органическіе элементы, тождественныя по ихъ устройству и по ихъ фізіологическимъ свойствамъ, перестаютъ быть тождественными по отношенію къ тождественному токсическому дѣйствию, значило-бы доказывать, что нѣтъ необходимаго детерминизма въ явленіяхъ, и тогда фактъ этотъ послужилъ-бы къ отрицанію науки. Въ силу этихъ идей, я отвергъ упомянутый выше фактъ, какъ ирраціональный и пожелалъ повторить опыты, хотя я не сомнѣвался въ ихъ точности какъ грубыхъ фактовъ. Тогда я увидѣлъ \*), что ядъ жабы весьма легко умерщвляетъ лягушку будучи введенъ въ такомъ приѣмѣ, который слишкомъ недостаточенъ для жабы, но что тѣмъ не менѣе жаба отравляется, если достаточно увеличить приѣмъ. Такъ что означен-

---

\*) Claude Bernard, *Cours de pathologie expérimental*, *Medical Times*, 1860.

ная разница сводится на вопросъ о количествѣ и уже не имѣетъ противорѣчиваго значенія, которое могли ей придавать. И такъ опять таки ирраціонализмъ факта заставилъ дать ему другое значеніе.

§ III. Принципъ детерминизма требуетъ, чтобы факты опредѣлялись сравнительно.

Мы сейчасъ видѣли, что нашъ разумъ заставляетъ насъ отказываться отъ фактовъ, которые кажутся неопредѣленными, и побуждаетъ насъ критиковать ихъ, чтобы найти въ нихъ раціональный смыслъ прежде чѣмъ введемъ ихъ въ экспериментальное разсужденіе. Но такъ какъ критикъ, какъ мы сказали, основывается вмѣстѣ на разумѣ и на философскомъ сомнѣніи, то отсюда слѣдуетъ, что недостаточно для принятія факта, чтобы этотъ экспериментальный фактъ былъ съ виду простъ и логиченъ, но мы должны еще сомнѣваться и по противоопыту смотрѣть, не ошибочна ли эта раціональная видимость. Это правило абсолютно необходимо, въ особенности въ медицинскихъ наукахъ, которыя по причинѣ сложности заключаютъ въ себѣ болѣе причинъ ошибокъ. Я выше (стр. 72) показалъ экспериментальный характеръ противоопыта и не возвращусь къ нему; здѣсь я хочу только поставить на видъ, что когда даже фактъ оказывается логичнымъ, т. е. раціональнымъ, то этого еще недостаточно для того, чтобы мы отказались отъ доказательства отъ противнаго или отъ противоопыта, такъ что я буду разсматривать это правило, какъ вѣкотораго рода *приказъ*, которому слѣпо нужно повиноваться даже въ тѣхъ случаяхъ, которые кажутся самыми ясными и самыми раціональными. Я приведу два примѣра, которые покажутъ необходимость исполнять всегда и всякій разъ этотъ приказъ сравнительнаго опыта.

*Первый примѣръ.* — Я уже выше (стр. 170) объяснилъ, какъ я одно время былъ приведенъ къ изученію роли сахара въ питаніи и къ изслѣдованію механизма разрушенія этого питательнаго



начала въ организмѣ. Чтобы рѣшить вопросъ нужно было изслѣдовать сахаръ въ крови и прослѣдить его въ кишечныхъ сосудахъ, всасывающихъ его, до тѣхъ поръ, пока можно будетъ положительно указать мѣсто его исчезанія. Чтобы произвести свой опытъ, я далъ собакѣ похлебку изъ подсахареннаго молока; потомъ я вскрылъ животное во время пищеваренія и нашелъ, что кровь надпеченочныхъ сосудовъ, состоящая изъ крови кишечныхъ сосудовъ и печени, содержала сахаръ. Было совершенно естественно и, какъ говорится, логически подумать, что этотъ сахаръ, найденный въ надпеченочныхъ венахъ, былъ тотъ, который я далъ животному въ похлебкѣ. Я даже увѣренъ, что не одинъ экспериментаторъ остановился бы на этомъ и счелъ бы излишнимъ, если не смѣшнымъ, дѣлать сравнительный опытъ. Однако я сдѣлалъ сравнительный опытъ, потому что по принципу я былъ убѣжденъ въ абсолютной его необходимости: этимъ я хочу сказать, что я былъ убѣжденъ, что въ физиологiи нужно сомнѣваться всегда, даже въ тѣхъ случаяхъ, когда сомнѣнiе кажется наименѣе дозволительнымъ. Однако я долженъ прибавить, что здѣсь сравнительный опытъ требовался еще тѣмъ другимъ обстоятельствомъ, что для открытiя сахара я употреблялъ растворъ мѣдныхъ солей въ поташѣ. Въ самомъ дѣлѣ, эмпирическiй характеръ сахара состоитъ въ томъ, что онъ можетъ быть полученъ изъ веществъ экономiи тѣла еще неизвѣстныхъ. Но, повторяю, даже безъ этого нужно было выполнить сравнительный опытъ, какъ экспериментальный приказъ; ибо этотъ самый случай доказываетъ, что никогда нельзя предвидѣть на сколько можетъ онъ быть важенъ.

Итакъ, для сравненiя съ собакой, накормленной подсахаренной похлебкой, я взялъ другую собаку, которую накормилъ мясомъ, позаботившись, чтобы ни откуда не попало въ ея пищу сахарнаго или крахмальнаго вещества; потомъ я вскрылъ это животное во время пищеваренiя и изслѣдовалъ сравнительно кровь ея надпеченочныхъ венъ. Но велико было мое удивленiе, когда

я убѣдился, что эта кровь тоже содержала сахаръ въ животномъ, которое его не ѣло.

Итакъ, мы видимъ, что здѣсь сравнительный опытъ привелъ меня къ открытію постояннаго присутствія сахара въ крови надпеченочныхъ венъ животныхъ, каково бы ни было ихъ питаніе. Понятно, что я бросилъ всѣ мои гипотезы объ исчезаніи сахара и сталъ изслѣдовать этотъ новый и неожиданный фактъ. Повторяя опыты, я тотчасъ поставилъ его существованіе внѣ сомнѣнія и убѣдился, что сахаръ также существуетъ въ крови животныхъ и пчатошакъ. Таково было начало моихъ изслѣдованій надъ животной гликогеніей. Происхожденіемъ своимъ, какъ мы видимъ, они обязаны сравнительному опыту, сдѣланному при такомъ случаѣ, когда можно было бы счесть его излишнимъ. Но если есть выгоды, связанные со сравнительнымъ опытомъ, то необходимо есть и невыгоды не дѣлать его. Это доказываетъ слѣдующій примѣръ.

*Второй примѣръ.* — Мажанди дѣлалъ одно время изслѣдованія надъ отравленіями головномозговой жидкости и пришелъ къ заключенію, что выпусканіе мозговой жидкости производитъ въ животныхъ нѣкотораго рода колебаніе и характеристическій безпорядокъ въ движеніяхъ. Въ самомъ дѣлѣ, если, обнаживъ затылочную-атлантовую оболочку, проколоть ее и дать вытечь мозговой жидкости, то мы увидимъ, что животное поражено особеннымъ разстройствомъ движеній. Казалось бы, нѣтъ ничего естественнѣе и проще, какъ приписать это вліяніе на движенія выпусканію мозговой жидкости; однако, это была ошибка, и Мажанди рассказалъ мнѣ, какъ другой экспериментаторъ случайно пришелъ къ раскрытію ея. Этотъ экспериментаторъ долженъ былъ прервать свой опытъ въ тотъ моментъ, когда, разрѣзавъ мускулы загривка, онъ только что обнажилъ затылочную-атлантовую оболочку, но не успѣлъ еще проколоть ее и выпустить мозговую жидкость. И вотъ экспериментаторъ, воротясь продолжать свой опытъ, видитъ, что эта простая предварительная операція произвела то же самое колебаніе, хотя мозговая жидкость и не была выпущена. Итакъ, выпусканію

мозговой жидкости приписали то, что было только фактомъ разсѣченія мускуловъ заживка. Очевидно, сравнительный опытъ рѣшилъ бы затрудненіе. Слѣдовало бы въ этомъ случаѣ поставить, какъ мы сказали, двухъ животныхъ въ тѣ же самыя условія, кромѣ одного, т. е. обнажить затылочную—атлантовую оболочку у двухъ животныхъ, а проколоть ее для выпуска жидкости только у одного изъ нихъ; тогда можно было бы судить по сравненію и такимъ образомъ взвѣсить съ точностью, что приходится на долю выпуска мозговой жидкости въ разстройствѣ мускульныхъ движеній. Я могъ бы привести большое число ошибокъ, въ которыя впади опытные экспериментаторы изъ-за того, что пренебрегли правиломъ сравнительнаго опыта. Но какъ часто бываетъ трудно, что и видно изъ приведенныхъ примѣровъ, узнать напередъ, будетъ ли нуженъ сравнительный опытъ или нѣтъ, то я повторяю, что для избѣжанія всякаго недоразумѣнія нужно признать сравнительный опытъ за настоящій приказъ, который должно исполнять, даже когда онъ бесполезенъ, чтобы не пренебречь имъ, когда онъ необходимъ. Сравнительный опытъ долженъ производиться или надъ двумя животными, какъ мы сказали въ предъидущемъ случаѣ, или, для большей точности, его нужно производить надъ двумя одинаковыми органами одного и того же животнаго. Такъ я, желая когда-то опредѣлить вліяніе различныхъ веществъ на производство сахаристаго вещества въ печени, никогда не могъ найти двухъ животныхъ удобосравнимыхъ въ этомъ отношеніи, даже когда ставилъ ихъ въ совершенно сходныя условія питанія, т. е. оставлялъ голодными на одно и то же число дней. Животныя, смотря по ихъ возрасту, полу, дородству и пр., выносили отощаніе лучше или хуже и разрушали сахаристое вещество то въ большемъ, то въ меньшемъ количествѣ, такъ что я никогда не былъ увѣренъ, что найденныя разности представляютъ результатъ разности питанія. Чтобы удалить эту причину ошибки, я принужденъ былъ производить полный опытъ надъ однимъ и тѣмъ же животнымъ, предварительно отрѣзывая у него одинъ кусокъ печени передъ пи-

тательной инъекціей и другой послѣ. Точно также, когда дѣло идетъ о томъ, чтобы видѣть вліяніе сокращенія на мускульное дыханіе у лягушки, необходимо сравнить два члена одного и того же животнаго, потому что въ этомъ случаѣ двѣ лягушки не всегда удобосравнимы между собою.

§ VI. Экспериментальная критика должна относиться только къ фактамъ, а никакъ не къ словамъ.

Въ началѣ этой главы я сказалъ, что часто вдаются въ обманъ вслѣдствіе ошибочнаго значенія, которое придаютъ словамъ. Я желаю пояснить мою мысль примѣрами:

*Первый примѣръ.* — Въ 1845 г. я сдѣлалъ Филоматическому обществу сообщеніе, въ которомъ разбиралъ опыты Броди и Мажанди надъ перевязываніемъ желчнаго протока, и показалъ, что различные результаты, полученные этими экспериментаторами, зависѣли отъ того, что одинъ, производя операцію надъ собаками, перевязывалъ одинъ тольکو желчный протокъ, между тѣмъ какъ другой, производя операцію надъ кошками, нисколько того не подозревая, перехватилъ своей перевязкой заразъ и желчный протокъ и протокъ поджелудочной желѣзы. Такимъ образомъ я указалъ причину разности полученныхъ результатовъ и вывелъ заключеніе, что въ физиологіи, какъ и вездѣ, опыты могутъ быть точными и могутъ давать тождественные результаты всегда, какъ скоро производятъ ихъ при совершенно сходныхъ условіяхъ.

По поводу этого, одинъ изъ членовъ общества, Жерди, хирургъ госпиталя де-ла-Шаритѣ, профессоръ медицинскаго факультета, извѣстный различными сочиненіями по хирургіи и физиологіи, изъявилъ желаніе говорить противъ моихъ заключеній. «Анатомическое объясненіе, которое вы даете,» сказалъ онъ мнѣ, «опытамъ Броди и Мажанди, — справедливо, но я не принимаю общаго заключенія, которое вы изъ него выводите. Въ самомъ дѣлѣ, вы сказали, что въ физиологіи результаты опытовъ тождественны, когда опыты производятся въ тождественныхъ условіяхъ; я не думаю, чтобы было такъ. Это заключеніе точно для мертвой природы, но оно не мо-



жетъ быть истиннымъ для живой природы. Всякій разъ—добавилъ онъ—когда жизнь привходитъ въ явленія, какъ бы ни были тождественны условія, результаты могутъ быть различны.» Въ доказательство своего мнѣнія, Жерди привелъ случаи индивидуумовъ, пораженныхъ одною и тою же болѣзнію, которыми онъ прописывалъ одни и тѣ же лекарства и у которыхъ результаты леченія были различны. Онъ напомнилъ также случаи сходныхъ операций, дѣланныхъ въ одной и той же болѣзни, но окончившихся выздоровленіемъ въ одномъ случаѣ и смертію въ другомъ. Всѣ эти различія, по его мнѣнію, зависѣли отъ того, что жизнь сама по себѣ измѣняла результаты, хотя условія опыта были одни и тѣ же; этого, думалъ онъ, не могло случиться въ явленіяхъ мертвыхъ тѣлъ, въ которыя не привходитъ жизнь. Въ Филоматическомъ обществѣ эти идеи непосредственно встрѣтили общую оппозицію. Всѣ ставили на видъ Жерди, что его мнѣнія представляютъ ни болѣе, ни менѣе, какъ отрицаніе біологической науки, и что онъ совершенно заблуждается, говоря о тождествѣ условій въ указанныхъ имъ случаяхъ, въ томъ смыслѣ, что болѣзни, которыя онъ считаетъ сходными и тождественными, вовсе не были такими, и что онъ приписываетъ вліянію жизни то, что должно быть отнесено на счетъ нашего невѣжества въ явленіяхъ столь сложныхъ, какъ явленія патологическія. Жерди продолжалъ настаивать, что *жизнь* производила измѣненія въ явленіяхъ, такъ что дѣлала ихъ различными въ различныхъ индивидуумахъ даже и тогда, когда условія, въ которыхъ они совершались, были тождественны. Жерди полагалъ, что жизненная сила одного не была жизненной силой другого, и что, слѣдовательно, должны существовать между индивидуумами различія, которыхъ невозможно опредѣлить. Онъ не хотѣлъ бросить своей идеи, онъ заперся въ словѣ *жизненная сила*, и ему невозможно было растолковать, что это только пустое слово, ничему не соответствующее, и что сказать, что нѣчто произошло отъ жизненной силы, значитъ сказать, что это нѣчто неизвѣстно.

Въ самомъ дѣлѣ, очень часто обманываются этимъ миражемъ словъ *жизнь, смерть, здоровье, болѣзнь, идіосинкразія*. Думаютъ, что дается какое-нибудь объясненіе, когда говорятъ, что явленіе зависитъ отъ жизненнаго вліянія, отъ болѣзненнаго вліянія, или отъ индивидуальной идіосинкразіи. Между тѣмъ, нужно помнить, что когда мы говоримъ: жизненное явленіе, то это значить ничего болѣе, какъ только, что рѣчь идетъ о свойственномъ живымъ существамъ явленіи, причины котораго мы еще не знаемъ, ибо я думаю, что всякое явленіе, называемое въ настоящее время жизненнымъ, рано или поздно должно быть сведено на опредѣленные свойства организованнаго или органическаго вещества. Безъ сомнѣнія, можно употреблять выраженіе жизненность, какъ химики употребляютъ слово сродство, но не забывая, что въ сущности есть только явленія и условія явленій, которыя нужно узнать; когда условіе явленія будетъ извѣстно, тогда таинственныя жизненныя или минеральныя силы исчезнутъ.

Я весьма счастливъ, что въ этомъ пунктѣ совершенно схожусь по идеямъ съ моимъ собратомъ и другомъ Анри Сен-Клэр-Девиллемъ. Это видно изъ слѣдующихъ словъ, сказанныхъ С. Клэр-Девиллемъ при изложеніи въ парижскомъ химическомъ обществѣ его прекрасныхъ открытій о дѣйствіяхъ высокихъ температуръ \*).

«Не нужно скрывать отъ себя, что изученіе первыхъ причинъ въ явленіяхъ, которыя мы наблюдаемъ и которыя мы измѣряемъ, представляетъ собою серіозную опасность. Ускользая отъ всякаго опредѣленія точнаго и независимаго отъ частныхъ фактовъ, они чрезвычайно часто приводятъ насъ къ тому, что мы гораздо чаще, чѣмъ думаемъ, дѣлаемъ ложные круги и довольствуемся обманчивыми объясненіями, не могущими выдержать строгой критики. Въ особенности сродство, опредѣляемое какъ сила,

---

\*) H. Sainte Claire Deville, *Leçons sur dissociation prononcées devant la Société chimique*. Paris, 1866. Печатается.

распоряжающаяся химическими соединениями, долгое время было, и теперь еще остается, скрытой причиной, нѣкотораго рода археемъ, которому приписываютъ всѣ непонятые факты и считаютъ ихъ объясненными этимъ, между тѣмъ, какъ они часто только классифицированы и даже часто дурно классифицированы: точно также каталитической силѣ \*) приписываютъ множество весьма темныхъ явленій, которыя, по моему, становятся еще болѣе темными, когда ихъ всѣ цѣликомъ относятъ къ совершенно неизвѣстной причинѣ. Конечно, ихъ подвели подъ одну категорію, когда давали имъ одно и то же имя. Но законность этой классификаціи не была даже доказана. Что, въ самомъ дѣлѣ, могло быть произвольнѣе, какъ поставить одни возлѣ другихъ каталитическія явленія, которыя зависятъ отъ дѣйствія или присутствія губчатой платины и концентрированной сѣрной кислоты, когда платина или кислота не принимаютъ, такъ сказать, никакого участія въ дѣйствіи. Эти явленія будутъ, можетъ быть, объяснены послѣ существенно различнымъ образомъ, смотря потому, будутъ ли они происходить подъ вліяніемъ пористаго вещества, какъ губчатая платина, или подъ вліяніемъ весьма сильнаго химическаго агента, какъ концентрированная сѣрная кислота.

«Итакъ, въ нашихъ изслѣдованіяхъ нужно оставить въ сторонѣ всѣ эти неизвѣстныя силы, къ которымъ прибѣгаютъ только потому, что не измѣрили ихъ дѣйствій. Напротивъ, все наше вниманіе должно быть обращено на наблюденіе и числовое опредѣленіе этихъ дѣйствій, которыя одни только въ нашей власти. Посредствомъ этой работы мы устанавливаемъ ихъ различія и ихъ аналогіи и получаемъ новый свѣтъ изъ этихъ сравненій и измѣреній.

---

\*) Все это приложимо также къ силамъ недавно выдуманнѣмъ, силамъ растворенія, распусканія, кристаллизующей силѣ, ко всѣмъ частичнымъ притягательнымъ и отталкивающимъ силамъ, которыя введены для объясненія явленій нагрѣванія, плавленія, электрическихъ явленій и пр.

«Такъ теплота и сродство постоянно на лицо въ нашихъ химическихъ теоріяхъ. Сродство совершенно ускользаетъ отъ насъ, а мы, однако, приписываемъ ему соединеніе, которое бываетъ слѣдствіемъ этой неизвѣстной причины. Будемъ просто изучать *физическія* обстоятельства, сопровождающія соединеніе, и мы увидимъ, сколько измѣримыхъ явленій, сколько любопытныхъ сближеній будутъ открываться намъ съ каждой минутой. Говорятъ, теплота нарушаетъ сродство. Изслѣдуемъ съ настойчивостью разложеніе тѣлъ подъ вліяніемъ теплоты, выраженной въ количествѣ, или работѣ въ температурѣ, или живой силѣ: мы увидимъ въ послѣдствіи, какъ это ученіе плодотворно и независимо отъ всякаго рода гипотезъ, отъ всякаго рода неизвѣстныхъ силъ, неизвѣстныхъ даже въ разсужденіи тѣхъ единицъ, къ которымъ нужно относить ихъ точное или приблизительное измѣреніе. Въ этомъ—то особенно смыслѣ сродство, рассматриваемое какъ сила, представляетъ какую-то скрытую причину, если только оно не составляетъ просто выраженія *качества* вещества. Въ такомъ случаѣ оно просто служило бы обозначеніемъ того факта, что тѣ или другія вещества могутъ или не могутъ соединяться въ такихъ или другихъ опредѣленныхъ обстоятельствахъ.»

Когда какое-нибудь явленіе, совершающееся внѣ живаго тѣла, не происходитъ въ организмѣ, то это не потому, что тамъ есть какая-то сущность, названная *жизнью*, которая не дозволяетъ явленію совершиться, но потому, что условіе явленія не встрѣчается въ тѣлѣ, какъ внѣ его. Въ этомъ—то смыслѣ мы и могли говорить, что жизнь не даетъ фибрину свертываться въ сосудахъ живаго животнаго, между тѣмъ какъ внѣ сосудовъ фибринъ свертывается, потому что жизнь уже не дѣйствуетъ на него. Ничего такого нѣтъ; чтобы фибринъ свернулся, для этого нужны извѣстныя физико-химическія условія; эти условія труднѣе осуществимы въ живомъ. но они однако могутъ въ немъ встрѣтиться и, какъ только они явились, фибринъ точно такъ же свертывается въ организмѣ, какъ и внѣ его. Слѣдовательно, то, что принимали за жизнь,



есть только физическое условіе, которое существуетъ или не существуетъ. Я показалъ, что сахаръ производится въ печени послѣ смерти въ большемъ изобиліи, чѣмъ при жизни; есть физиологи, которые заключили изъ этого, что жизнь имѣетъ вліяніе на образованіе сахара въ печени; они говорили, что жизнь затрудняетъ его образованіе, а смерть ему благопріятствуетъ. Вотъ виталистическія мнѣнія, которымъ мы изумились, слыша ихъ въ нашу эпоху, и которыя къ удивленію поддерживаются людьми, хвастающимися внесеніемъ точности физическихъ наукъ въ физиологію и въ медицину. Я послѣ покажу, что дѣло тутъ только въ физическихъ условіяхъ, которыя или существуютъ, или не существуютъ, а нѣтъ ничего иного реальнаго; ибо, еще разъ, въ сущности всѣ эти объясненія сводятся на открытіе условій или *детерминизма* явленій.

Коротко говоря, нужно помнить, что слова, употребляемые нами для обозначенія явленій, причины которыхъ мы не знаемъ, сами по себѣ ничего не значатъ, и что какъ скоро мы имъ придаемъ какое-нибудь значеніе въ критикѣ или въ спорахъ, мы выходимъ изъ предѣловъ опыта и впадаемъ въ схоластику. Въ спорахъ или въ объясненіяхъ явленій всегда нужно остерегаться выходить изъ границъ наблюденія и подставлять слова на мѣсто факта. Часто даже даютъ поводъ къ нападеніямъ единственно тѣмъ, что выходятъ изъ границъ факта и заключаютъ словомъ, которое заходитъ дальше того, что было наблюдено. Слѣдующій примѣръ ясно докажетъ это.

*Второй примѣръ.* Когда я производилъ свои изслѣдованія надъ сокомъ поджелудочной желѣзы, то я убѣдился, что эта жидкость заключаетъ въ себѣ спеціальное вещество, *панкреатинъ*, который носитъ смѣшанные признаки альбумина и казеина. Это вещество сходно съ альбуминомъ въ томъ, что оно свертывается отъ теплоты, но оно отличается отъ него тѣмъ, что оно, какъ казеинъ, осаждается сульфатомъ магнезіи. До меня, надъ сокомъ поджелудочной желѣзы дѣлалъ опыты Мажанди и говорилъ, на основаніи своихъ опытовъ, что сокъ поджелудочной желѣзы есть жидкость, содержащая *альбуминъ*, между тѣмъ какъ я, по

своимъ изслѣдованіямъ, заключилъ, что сокъ поджелудочной желѣзы не заключаетъ въ себѣ альбумина, а содержитъ панкреатинъ, представляющій вещество отличное отъ альбумина. Я показалъ свои опыты Мажанди, поставивъ ему на видъ, что мы разногласимъ въ заключеніяхъ, однако же сходимся на томъ фактѣ, что панкреатическій сокъ имѣетъ свойство свертываться отъ теплоты; только здѣсь есть другіе, новые признаки, которые я замѣтилъ и которые не позволили мнѣ заключить о присутствіи альбумина. Мажанди отвѣчалъ мнѣ: «Это разногласіе между нами зависитъ отъ того, что я заключилъ больше, чѣмъ я видѣлъ; если бы я просто сказалъ: панкреатическій сокъ есть жидкость, свертывающаяся отъ теплоты, то я не вышелъ бы изъ предѣловъ факта и не далъ бы повода къ нападенію на меня.» Этотъ примѣръ, котораго я никогда не забываю, кажется мнѣ какъ разъ удобнымъ для того, чтобы показать, какъ мало надобно придавать значенія словамъ внѣ обозначаемыхъ ими фактовъ. Такъ слово альбуминъ само по себѣ ничего не значить; оно только напоминаетъ намъ признаки и явленія. Прилагая этотъ примѣръ къ медицинѣ, мы увидимъ, что въ ней то же самое, и что слова: лихорадка, воспаленіе и имена болѣзней вообще сами по себѣ не имѣютъ никакого значенія.

Когда создаютъ слово, чтобы охарактеризовать какое-нибудь явленіе, то вообще въ ту минуту строго условливаются въ идеѣ, которую хотятъ имъ выразить, и въ точномъ значеніи, которое ему придаютъ, но послѣ, при успѣхахъ науки, для однихъ смыслъ слова измѣняется, между тѣмъ какъ для другихъ это слово остается въ языкѣ со своимъ первоначальнымъ значеніемъ. Изъ этого выходитъ тогда разногласіе, которая часто бываетъ таковою, что люди, употребляя одно и то же слово, выражаютъ имъ весьма различныя идеи. На самомъ дѣлѣ, нашъ языкъ только приблизителенъ, и онъ такъ мало точенъ даже въ наукахъ, что если, привязываясь къ словамъ, теряютъ изъ виду явленія, то весьма скоро становятся внѣ дѣйствительности. Было бы въ ущербъ наукамъ спорить изъ-за сохраненія слова, которое стало уже только при-

чиною ошибки, въ томъ смыслѣ, что уже не выражаетъ для всѣхъ одной и той же идеи. Итакъ заключимъ, что нужно всегда держаться явленій и въ словѣ видѣть только пустой звукъ, какъ скоро явленія, которыя оно должно обозначать, не опредѣлены или не оказываются на лицо.

Умъ естественно имѣетъ систематическія тенденціи, и поэтому—то мы чаще стремимся согласоваться со словами, чѣмъ съ предметами. Дурно направленіе экспериментальной критики, когда путаютъ вопросы и допускаютъ разногласія, которыя всего чаще заключаются только въ образѣ истолкованія явленій, а не касаются существованія фактовъ и ихъ дѣйствительной важности. Какъ и всѣ, кто имѣлъ счастье внести въ науку неожиданные факты или новыя идеи, я былъ, и теперь остаюсь, предметомъ множества критикъ. До сихъ поръ я совсѣмъ не отвѣчалъ моимъ антагонистамъ, потому что у меня, всегда занятого работами, не было для этого ни времени, ни повода; но по ходу этого сочиненія весьма естественно представляется удобный случай сдѣлать это изслѣдованіе, и, прилагая принципы экспериментальной критики, которые мы указали въ предыдущихъ параграфахъ, намъ легко будетъ обсудить всѣ эти критики. Пока мы скажемъ только, что при экспериментальной критикѣ всегда нужно различать два существенные предмета: *фактъ* опыта и его *истолкованіе*. Наука прежде всего требуетъ, чтобы согласились въ отношеніи къ факту, потому что онъ служитъ основаніемъ, на которое должно опираться при разсужденіи. Чтѣ до истолкованій и идей, то они могутъ быть разнообразны, и даже хорошо, если ихъ оспариваютъ, потому что эти споры приводятъ къ производству другихъ изслѣдованій и предпринятію новыхъ опытовъ. Итакъ, дѣло въ томъ, чтобы никогда не терять изъ виду въ фізіологіи принциповъ истинной научной критики и никогда не примѣшивать къ ней никакой личности, никакой уловки. Между уловками критики есть много такихъ, которыми мы не станемъ заниматься, потому что онѣ не подлежатъ вѣдѣнію науки; но есть однако между ними одна, ко-

торую слѣдуетъ указать. Это именно та, которая состоитъ въ указаніи изъ всей работы только того, на что можно напасть и что неисправно, пренебрегая или скрывая то, что въ ней хорошо и важно. Этотъ приемъ — приемъ ложной критики. Въ наукѣ слово критика вовсе не синонимъ хуленія; критиковать, значить, искать истину, отдѣляя истинное отъ ложнаго, различая хорошее отъ дурнаго. Такая критика, въ одно и то же время будучи справедливой къ ученому, одна только и можетъ быть полезна для науки. Это намъ легко будетъ показать впоследствии на частныхъ примѣрахъ, которые мы приведемъ.

---



## ГЛАВА ТРЕТЬЯ.

### ОБЪ ИЗСЛѢДОВАНІИ И КРИТИКѢ ВЪ ПРИЛОЖЕНІИ КЪ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНѢ.

Приемы изслѣдованія и научной критики не могутъ различаться въ той или другой наукѣ, а тѣмъ еще больше въ разныхъ частяхъ одной и той же науки. Слѣдовательно, легко будетъ показать, что правила, указанныя нами въ предъидущей главѣ для фізіологическихъ изслѣдованій, абсолютно одни и тѣ же, что и правила, которымъ нужно слѣдовать въ патологіи и терапіи. Это значить, что методы изслѣдованія явленій жизни должны быть одни и тѣ же въ состояніи нормальномъ и въ состояніи патологическомъ. Это принципъ, который мы считаемъ фундаментальнымъ для біологическихъ наукъ.

#### § I. • патологическомъ и терапевтическомъ изслѣдованіи.

Въ патологіи и въ терапіи, какъ и въ фізіологіи, точкой отправленія для научнаго изслѣдованія служить то нечаянный или случайно подмѣченный фактъ, то гипотеза, т. е. идея.

Я иногда слыхалъ, какъ медики выражаютъ мнѣніе, что медицина не наука, потому что всѣ свѣдѣнія, которыми мы владѣемъ въ практической медицинѣ, эмпиричны и порождены случаемъ, между тѣмъ какъ научныя знанія постоянно выводятся изъ теоріи или изъ принципа. Въ этомъ заключается ошибка, которую я желаю поставить на видъ.

Всѣ человѣческія знанія необходимо начались случайными наблюденіями. Въ самомъ дѣлѣ, человѣкъ могъ получить познанія о предметахъ только послѣ того, какъ ихъ увидѣлъ, и

въ первый разъ, очевидно, онъ долженъ былъ ихъ увидѣть случайно. Только послѣ того, какъ вслѣдствіе наблюденія онъ приобрѣлъ нѣкоторое число понятій, человекъ рассуждалъ о томъ, что онъ замѣтилъ прежде всего по случаю, потомъ былъ приведенъ къ составленію идей предметовъ, къ сближенію прежнихъ фактовъ и къ выводу изъ нихъ новыхъ, аналогичныхъ съ ними; однимъ словомъ, онъ былъ приведенъ, послѣ эмпирическихъ наблюденій, къ нахожденію фактовъ уже не по чистой случайности, а по индукціи.

Итакъ, въ сущности эмпиризмъ, т. е. наблюденіе или нечаянный опытъ, былъ началомъ всѣхъ наукъ; имъ поневолѣ ограничивался ихъ первый періодъ. Но эмпиризмъ не представляетъ постоянного состоянія ни въ одной наукѣ. Въ сложныхъ наукахъ человечества эмпиризмъ необходимо будетъ господствовать на дѣлѣ гораздо долѣе, чѣмъ въ наукахъ болѣе простыхъ. Въ настоящее время медицинская практика эмпирична въ огромномъ числѣ случаевъ; по это не значить, что медицина никогда не выйдетъ изъ эмпиризма. Ей труднѣе будетъ выйти по причинѣ сложности явленій, но это поводъ къ удвоенію усилій и къ выходу на научный путь тотчасъ, какъ только это окажется возможнымъ. Однимъ словомъ, эмпиризмъ вовсе не отрицаніе экспериментальной науки, какъ, по видимому, думаютъ нѣкоторые медики, а только первое ея состояніе. Даже нужно прибавить, что эмпиризмъ никогда вполне не исчезаетъ ни изъ какой науки. Въ самомъ дѣлѣ, науки не выясняются во всѣхъ своихъ частяхъ заразъ; онѣ развиваются только мало-по-малу. Въ физикѣ и въ химіи есть части, въ которыхъ существуетъ еще эмпиризмъ; это доказывается тѣмъ, что съ каждымъ днемъ дѣлаются тамъ открытія случайно, т. е. открытія, непредвидѣнные по господствующимъ теоріямъ. Итакъ, я заключилъ бы, что въ наукахъ открытія дѣлаются только потому, что во всѣхъ въ нихъ есть еще темныя части. Въ медицинѣ открытія могутъ быть болѣе многочисленны, ибо эмпиризмъ и темнота господствуютъ

въ ней почти повсюду. Это доказываетъ, что эта столь сложная наука осталась позади другихъ,—но больше ничего.

Новыя медицинскія наблюденія обыкновенно дѣлаются случайно; если заболѣвшій неизвѣстной до того времени болѣзнью входитъ въ госпиталь или приходитъ совѣтоваться съ медикомъ, то это чистая случайность, что медикъ встрѣчаетъ эту болѣзнь. Но точно такимъ же образомъ ботаникъ встрѣчаетъ въ полѣ растеніе, до того времени ему неизвѣстное, и тоже случайность, что астрономъ замѣчаетъ въ небѣ планету, о существованіи которой не зналъ. Въ такихъ обстоятельствахъ инициатива медика состоитъ въ томъ, чтобы увидѣть и не пропустить фактъ, доставленный ему случаемъ, и его заслуга сводится на точность наблюденія. Я не могу войти здѣсь въ изслѣдованіе характеристическихъ особенностей, которыми должно отличаться хорошее медицинское наблюденіе. Точно также обременительно было бы приводить примѣры медицинскихъ наблюденій, сдѣланныхъ случайно; они кишмя кишатъ въ медицинскихъ сочиненіяхъ и извѣстны каждому. Итакъ я ограничусь общимъ замѣчаніемъ, что для хорошаго медицинского наблюденія не только необходимо имѣть наблюдательный умъ, но нужно, сверхъ того, быть фізіологомъ. Мы лучше будемъ истолковывать различныя значенія болѣзненнаго явленія, будемъ придавать ему его дѣйствительный вѣсъ и не будемъ впадать въ нелѣпость, за которую Сэидингемъ упрекалъ нѣкоторыхъ медиковъ, ставившихъ важныя явленія болѣзни на одну доску съ другими явленіями, незначительными и случайными, все равно какъ ботаникъ, который внесъ бы уколы гусеницъ въ число признаковъ растенія \*). Наконецъ, нужно вносить въ наблюденіе патологическаго явленія, т. е. болѣзни, совершенно тѣ же условія ума и ту же самую трезвость, какъ и въ наблюденіе фізіологическаго явленія. Никогда не нужно идти далѣе факта и нужно быть въ нѣкоторомъ родѣ фотографомъ природы.

---

\*) Sydenham, *Médecine pratique*. Préface, p. 12.

Но разъ хорошо установленное медицинское наблюденіе становится, какъ и въ физиологіи, точкой отправленія идей или гипотезъ, которыя медику-экспериментатору приводится провѣрять новыми наблюденіями, дѣлаемыми надъ больными, или производствомъ опытовъ надъ животными.

Мы сказали, что часто случается, дѣлая физиологическое изслѣдованіе, напасть на новый фактъ, котораго мы не искали; то же самое видимъ и въ патологіи. Мнѣ достаточно будетъ упомянуть, въ доказательство этого, недавній примѣръ Ценкера, который, производя изслѣдованіе надъ нѣкоторыми измѣненіями мускульной системы въ тифоидной лихорадкѣ, нашелъ трихинъ, которыхъ онъ не искалъ\*). Въ патологіи, какъ и въ физиологіи, заслуга изслѣдователя состоитъ въ томъ, чтобы, слѣдя при опытѣ за тѣмъ, чего онъ ищетъ, видѣть въ то же время и то, чего не искалъ.

При патологическомъ изслѣдованіи точкой отправленія также можетъ служить теорія, гипотеза или предвзятая идея. Легко было бы дать примѣры, которые доказали бы, что въ патологіи, какъ и въ физиологіи, нелѣпыя идеи могутъ иногда вести къ полезнымъ открытіямъ, точно также не трудно было бы найти доказательства, чтобы показать, что теорія, пользующіяся наибольшимъ довѣріемъ, должны быть разсматриваемы только какъ предварительныя теоріи, а не какъ абсолютныя истины, которымъ слѣдовало бы подчинять факты.

Терапевтическое изслѣдованіе совершенно подходитъ подъ тѣ же самыя правила, какъ изслѣдованіе физиологическое и патологическое. Каждому извѣстно, что случай былъ первымъ двигателемъ терапевтической науки, и что случаю обязаны наблюденіемъ дѣйствія большей части лекарствъ. Часто также идеи руководили медикомъ въ его терапевтическихъ опытахъ, и нужно сказать также, что часто это были теоріи или идеи самыя странныя или

---

\*) См. *Rapport des prix de médecine et de chirurgie, pour 1864. (Comptes rendus de l'Académie des sciences).*



самыя нелѣпыя. Мнѣ достаточно будетъ упомянуть теоріи Парацельса, который выводилъ дѣйствіе лекарствъ по астрологическимъ вліяніямъ, и напомнить идеи Портѣ, который приписывалъ растеніямъ цѣлительныя свойства, выводя ихъ изъ сходства этихъ растеній съ нѣкоторыми органами больныхъ; такимъ образомъ морковь у него лечила желтуху, медунка чахотку и пр. \*).

Кратко говоря, мы не въ состояніи установить никакого существеннаго различія между методами изслѣдованія, которые слѣдуетъ прилагать въ фізіологіи, въ патологіи и въ терапіи. Вездѣ одинъ и тотъ же методъ наблюденія и производства опытовъ, неизмѣнный въ своихъ принципахъ, допускающій только нѣкоторыя частности въ приложеніи, смотря по относительной сложности явленій. Въ самомъ дѣлѣ, мы не въ состояніи найти никакого кореннаго различія между природою явленій фізіологическихъ, патологическихъ и терапевтическихъ. Всѣ эти явленія происходятъ по законамъ, которые, будучи свойственны живой матеріи, тожественны по своей сущности и различаются только вслѣдствіе различныхъ условій, въ которыхъ обнаруживаются явленія. Мы увидимъ впослѣдствіи, что фізіологическіе законы повторяются и въ патологическихъ явленіяхъ, откуда слѣдуетъ, что истинная научная основа терапіи должна быть дана познаніемъ фізіологическаго дѣйствія причинъ болѣзней, лекарствъ или ядовъ, что совершенно одно и то же.

## § II. О патологической и терапевтической экспериментальной критикѣ.

Только критика фактовъ даетъ наукамъ ихъ истинный характеръ. Всякая научная критика должна возводить факты къ раціонализму. Если, напротивъ, критика сводится на личное чувство, то наука исчезаетъ, потому что тогда она основывается на критеріумѣ, который нельзя ни доказать, ни передать такъ, какъ это

---

\*) См. Chevreul, *Considérations sur l'histoire de la partie de la médecine qui concerne la prescription des remèdes* (Journal des savants, 1865).

свойственно научнымъ истинамъ. Я часто слыхалъ, какъ медики, на вопросъ объ основаніи ихъ діагностики, отвѣчали: я не знаю, какъ я распознаю такой случай, но это видно; или же, когда ихъ спрашивали: зачѣмъ они прописываютъ извѣстные средства, отвѣчали, что они не могутъ точно сказать, и что, сверхъ того, они не обязаны объяснять причины, потому что ими руководить ихъ медицинскій тактъ и мѣткость ихъ взгляда. Легко понять, что медики, разсуждающіе такимъ образомъ, отрицаютъ науку. Но, кромѣ того, слѣдуетъ всѣми силами вооружаться противъ подобныхъ идей, которыя дурны не только потому, что заглушаютъ въ юношествѣ всякій зародышъ науки, но и потому, что онѣ особенно благопріятствуютъ лѣности, невѣжеству и шарлатанству. Я совершенно понимаю, когда медикъ говоритъ, что онъ не всегда даетъ себѣ раціональнымъ образомъ отчетъ въ томъ, что онъ дѣлаетъ, и согласенъ, если онъ выводитъ изъ этого, что медицинская наука погружена еще во мракъ эмпиризма; но когда онъ, выходя изъ этого, поднимаетъ свой медицинскій тактъ или свой взглядъ на высоту критеріума, на который онъ потомъ имѣетъ притязанія опираться безъ другихъ доказательствъ, то это совершенно противонаучно.

Единственная научная критика, существующая въ патологіи и въ терапіи, какъ и въ физиологіи, есть экспериментальная критика, и эта критика, когда прилагаютъ ее къ себѣ самимъ или къ работамъ другихъ, всегда должна быть основана на абсолютномъ детерминизмѣ фактовъ. Экспериментальная критика, какъ мы это видѣли, не должна принимать статистику за основаніе экспериментальныхъ наукъ патологическихъ и терапевтическихъ. Въ патологіи и въ терапіи ей нужно будетъ отказаться отъ неопредѣленныхъ фактовъ, т. е. отъ этихъ дурно сдѣланныхъ и иногда даже воображаемыхъ наблюденій, которыя безпрестанно выставляютъ какъ вѣчныя возраженія. Какъ и въ физиологіи, это грубые факты, которые могутъ войти въ научное разсужденіе только подъ условіемъ, что они будутъ точно опредѣлены и сами и въ условіяхъ ихъ существованія.

Но характеръ критики въ патологіи и терапіи—требовать прежде всего сравнительнаго наблюденія или опыта. Въ самомъ дѣлѣ, какъ медикъ можетъ судить о вліяніи болѣзнетворной причины, если онъ не отвлечетъ посредствомъ сравнительнаго опыта всѣхъ побочных обстоятельствъ, которыя могутъ стать причинами ошибки и побудить его принять простыя совпаденія за отношенія причины къ слѣдствію. Особенно въ терапіи необходимость сравнительнаго опыта всегда бросалась въ глаза медикамъ, одареннымъ научнымъ умомъ. Нельзя судить о вліяніи средства на ходъ и исходъ болѣзни, если предварительно неизвѣстенъ естественный ходъ и исходъ этой болѣзни. Вотъ почему Пинель говорилъ въ своей клиникѣ: «Этотъ годъ мы будемъ наблюдать болѣзни, не пользуя ихъ, а въ слѣдующій годъ мы ихъ будемъ лечить». Научнымъ образомъ должно признать идею Пинеля, не допуская однако этого сравнительнаго опыта на тотъ долгій срокъ, который онъ предлагалъ. Въ самомъ дѣлѣ, болѣзни могутъ измѣняться въ отношеніи къ своей трудности съ году на годъ; наблюденія Сэйдингэма надъ неопредѣленнымъ или неизвѣстнымъ вліяніемъ того, что онъ называетъ эпидемическимъ геніемъ, могутъ служить тому доказательствомъ. Итакъ, сравнительный опытъ, чтобы имѣть значеніе, требуетъ, чтобы его производили въ одно и то же время, и надъ больными, удобосравниваемыми на сколько это возможно. Не смотря на то, это сравненіе сопряжено еще съ безчисленными затрудненіями, которыя медикъ долженъ постараться уменьшить; ибо сравнительный опытъ есть условіе *sine qua non* экспериментальной и научной медицины, иначе медикъ идетъ на удачу и дѣлается игрушкой тысячи иллюзій. Медикъ, который испыталъ средство и вылечилъ своихъ больныхъ, приходитъ къ мысли, что излеченіе зависитъ отъ его средства. Часто медики хвастаются, что вылечиваютъ всѣхъ своихъ больныхъ какимъ-нибудь средствомъ, которое они употребляютъ. Но первое, что слѣдовало бы спросить у нихъ, это—пробовали ли они ничего не дѣлать, т. е. не лечить другихъ больныхъ; ибо иначе какъ узнать

что излечило, средство или природа? Галль написалъ довольно мало извѣстную книгу \*) объ этомъ вопросѣ, т. е. каково участіе природы и медицины въ излеченіи болѣзней, и весьма естественно заключилъ, что это участіе очень трудно показать. Каждый день можно дѣлать величайшія ошибки относительно какого-нибудь леченія, если не обратиться къ сравнительному опыту. Я напому только одинъ недавній примѣръ этого, относящійся къ леченію воспаленія легкихъ. Сравнительный опытъ показалъ на самомъ дѣлѣ, что леченіе воспаленія легкихъ кровопусканіемъ, которое считали весьма дѣйствительнымъ, есть не что иное, какъ терапевтическая иллюзія \*\*).

Итакъ, изъ всего этого я заключаю, что сравнительное наблюденіе и сравнительный опытъ представляютъ единственное твердое основаніе экспериментальной медицины, и что физиологія, патологія и терапія должны быть подчинены законамъ этой общей критики.

---

\*) Gall, *Philosophische medicinische Untersuchungen über Kuns' und Natur im gesunden und kranken Zustand der Menschen* Leipzig, 1800.

\*\*) Bécларd, *Rapport général sur les prix décernés en 1862 (Mémoires de l'Académie de médecine)*. Paris, 1863, tome XXVI, page XXIII.



## ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ.

### О ФИЛОСОФСКИХЪ ПРЕПЯТСТВІЯХЪ, ВСТРѢЧАЕМЫХЪ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЮ МЕДИЦИНОЮ

Изъ всего того, что было сказано въ этомъ введеніи, видно, что главныя препятствія, встрѣчаемыя экспериментальною медициною, заключаются въ чрезмѣрной сложности тѣхъ явленій, которыя она изучаетъ. Я не имѣю въ виду возвращаться къ этому предмету, разсмотрѣнному уже во всѣхъ отношеніяхъ. Но, сверхъ всѣхъ матеріальныхъ и въ нѣкоторомъ родѣ объективныхъ трудностей, для экспериментальной медицины есть препятствія, зависящія отъ недостатковъ методовъ, отъ дурныхъ привычекъ ума или отъ нѣкоторыхъ ложныхъ идей, о чемъ мы намѣрены сказать нѣсколько словъ.

#### § I. Неправильное приложеніе фیزیологіи въ медицинѣ.

Я, конечно, не имѣю притязанія на то, что я первый предложилъ приложить фیزیологію къ медицинѣ. Это совѣтовали издавна, и въ этомъ направленіи были сдѣланы весьма многочисленныя попытки. Слѣдовательно, въ моихъ работахъ и въ моемъ преподаваніи во Французскомъ коллегіумѣ я только слѣдовалъ идеѣ, которая уже приноситъ свои плоды вслѣдствіе приложеній ея къ медицинѣ. Въ настоящее время болѣе чѣмъ когда-нибудь молодые медики идутъ по этому пути, на который съ полнымъ основаніемъ смотреть, какъ на путь прогресса. Однако я весьма часто видалъ, что это приложеніе фیزیологіи къ медицинѣ было весьма дурно понимаемо, такъ что оно не только не давало всѣхъ тѣхъ хорошихъ результатовъ, которыхъ въ правѣ были ожидать отъ него, но дѣлалось даже вреднымъ и доставляло тогда до-

казательства порицателямъ экспериментальной медицины. И такъ, весьма важно объясниться по этому предмету, ибо дѣло здѣсь идетъ о важномъ вопросѣ метода, и это будетъ новымъ поводомъ установить болѣе точнымъ образомъ настоящую точку зрѣнія на то, что мы называемъ *экспериментальной медициной*.

Экспериментальная медицина отличается по своей цѣли отъ *наблюдательной медицины* такимъ же точно образомъ, какъ наблюдательныя науки вообще отличаются отъ наукъ экспериментальныхъ. Цѣль наблюдательной науки — открыть законы естественныхъ явленій, чтобы предвидѣть эти явленія; но она не можетъ ни измѣнять ихъ, ни управлять ими по своему произволу. Типъ этихъ наукъ — астрономія; мы можемъ предвидѣть астрономическія явленія, но ничего не въ состояніи измѣнить въ нихъ. Цѣль экспериментальной науки — открыть законы естественныхъ явленій не только для того, чтобы ихъ предвидѣть, но съ цѣлью управлять ими по своему произволу и стать ихъ хозяиномъ; таковы физика и химія.

Между медиками есть такіе, которые думаютъ, что медицина должна оставаться наблюдательной наукой, т. е. медициной, способной предвидѣть теченіе и исходъ болѣзней, но не долженствующей непосредственно дѣйствовать на болѣзнь. Есть другіе, и я принадлежу къ числу этихъ послѣднихъ, которые думаютъ, что медицина можетъ быть экспериментальной наукой, т. е. медициной, способной проникнуть во внутренность организма и найти средство измѣнять явленія и до извѣстной степени управлять скрытыми пружинами живой машины. Медики наблюдатели считаютъ живой организмъ за малый міръ, содержащійся въ большемъ, за нѣкотораго рода живую и эфемерную планету, движенія которой управляются законами, которые простое наблюденіе можетъ открыть намъ такъ, что мы въ состояніи будемъ предвидѣть ходъ и развитіе жизненныхъ явленій въ здоровомъ или больномъ состояніи, но не будемъ въ состояніи ни въ чемъ измѣнить ихъ естественнаго

теченія. Эта доктрина во всей своей чистотѣ находится у Гиппократа. Понятно, что медицина простаго наблюденія не допускаетъ никакого дѣятельнаго врачебнаго вмѣшательства, и поэтому она извѣстна еще подъ именемъ *выжидающей медицины*, т. е. медицины, которая наблюдаетъ и предвидитъ теченіе болѣзней, но не имѣетъ въ виду прямо дѣйствовать на ихъ ходъ \*). Въ этомъ отношеніи весьма рѣдко встрѣчаются между медиками чистые гиппократисты, и легко было бы доказать, что много медиковъ, ставящихъ весьма высоко гиппократизмъ, поступаютъ вовсе не по его правиламъ, предаваясь крайностямъ эмпирическихъ леченій самыхъ сильныхъ и самыхъ беспорядочныхъ. Я этимъ не осуждаю тѣхъ терапевтическихъ попытокъ, которыя, болѣею частью, были производствомъ опытовъ *для развѣдки*, я говорю только, что это уже не гиппократовская медицина, а эмпиризмъ. Медикъ—эмпирикъ, дѣйствующій болѣе или менѣе ощупью, производитъ въ сущности опыты надъ жизненными явленіями и въ этомъ смыслѣ находится въ эмпирическомъ періодѣ экспериментальной медицины.

Итакъ, экспериментальная медицина есть медицина, которая имѣетъ притязаніе узнать законы здороваго и больнаго организма, такъ чтобы не только предвидѣть явленія, но также чтобы быть въ состояніи управлять ими и измѣнять ихъ въ извѣстныхъ предѣлахъ. Изъ того, что мы сказали выше, легко видѣть, что медицина фаталистически стремится сдѣлаться экспериментальной, и что всякій медикъ, дающій своимъ больнымъ дѣйствующія лекарства, содѣйствуетъ построенію экспериментальной медицины. Но чтобы это содѣйствіе медика—экспериментатора вышло изъ области эмпиризма и заслужило имя науки, нужно, чтобы оно было основано на знаніи законовъ, которые управляютъ жизненными дѣйствіями во внутренней средѣ организма, будь это въ состояніи здоровомъ или въ состояніи патологическомъ. Научную основу экспе-

---

\*) Leçon d'ouverture du cours de médecine au Collège de France. *Revue des cours scientifiques*, 31 décembre 1864.

риментальной медицины составляет физиологія; мы высказывали весьма часто, что надобно громче проповѣдывать это, потому что безъ этого пѣтъ возможности для существованія медицинской науки. Больные въ сущности только физиологическія явленія въ новыхъ условіяхъ, которыя нужно опредѣлить; дѣйствія ядовъ и лекарствъ сводятся, какъ мы это увидимъ, на простыя физиологическія измѣненія свойствъ гистологическихъ элементовъ нашихъ тканей. Однимъ словомъ, физиологія постоянно должна быть прилагаема къ медицинѣ для пониманія и объясненія механизма болѣзней и дѣйствія лекарственныхъ или ядовитыхъ дѣятелей. Это-то приложеніе физиологіи и постараемся мы здѣсь хорошенько опредѣлить.

Мы видѣли выше въ чемъ экспериментальная медицина отличается отъ гиппократизма и эмпиризма, но мы этимъ не сказали, что экспериментальная медицина должна отказаться отъ наблюдательной медицины и отъ эмпирическаго употребленія лекарствъ; скорѣе наоборотъ, экспериментальная медицина пользуется наблюдательной медициной и эмпиризмомъ, какъ необходимой точкой опоры. Въ самомъ дѣлѣ, экспериментальная медицина никогда систематически не отказывается ни отъ какого факта, ни отъ какого народнаго наблюденія, она должна все изслѣдовать на опытѣ и ищетъ научнаго объясненія фактовъ, которые наблюдательная медицина и эмпиризмъ прежде констатировали. Итакъ, экспериментальная медицина есть то, что я могъ бы назвать вторымъ періодомъ научной медицины, считая первымъ періодомъ наблюдательную медицину; и совершенно естественно, что второй періодъ примыкаетъ къ первому, основываясь на немъ. Итакъ, первое условіе для созданія экспериментальной медицины, это — быть прежде всего медикомъ-наблюдателемъ; исходить отъ чистаго и простаго наблюденія надъ больнымъ, сдѣланнаго такъ полно, на сколько это возможно; потомъ экспериментальная наука послѣдовательно приходитъ къ анализу симптомовъ, стараясь свести ихъ на объясненія и жизненные законы, которые обнимали бы связь



патологическаго состоянія съ нормальнымъ или физиологическимъ состояніемъ.

Но при настоящемъ состояніи біологической науки никто не будетъ имѣть притязанія совершенно объяснить патологию физиологіей; надобно стремиться къ этому, потому что это научный путь; но нужно остерегаться, чтобы не возмечтать, что задача рѣшена. Слѣдовательно, для настоящаго момента благоразумнѣе и раціональнѣе всего — объяснять въ болѣзни все то, что можно объяснить въ ней по физиологіи, оставляя все то, что пока необъяснимо, до дальнѣйшихъ успѣховъ біологической науки. Этого рода постепенный анализъ, который прилагается къ патологическимъ явленіямъ только по мѣрѣ того, какъ позволяютъ это успѣхи физиологической науки, изолируетъ мало-по-малу и путемъ исключенія существенный элементъ болѣзни, точнѣе подмѣчаетъ въ ней признаки и позволяетъ направить усилія терапіи съ болѣею увѣренностью. Сверхъ того, при этомъ прогрессивномъ аналитическомъ ходѣ всегда сохраняется собственный характеръ и собственная физиономія болѣзни. Но если вмѣсто этого мы воспользуемся нѣкоторыми возможными сближеніями между патологіей и физиологіей и захотимъ объяснить разомъ всю болѣзнь, тогда мы теряемъ болѣе изъ виду, уродуемъ болѣзнь и ложнымъ приложеніемъ физиологіи задерживаемъ экспериментальную медицину, вмѣсто того, чтобы содѣйствовать ея успѣхамъ.

Къ несчастью, я долженъ упрекнуть въ ложномъ приложеніи физиологіи къ патологіи не только чистыхъ физиологовъ, но обращаю этотъ упрекъ также къ патологамъ или къ медикамъ по профессіи. Въ разныхъ недавнихъ печатныхъ медицинскихъ сочиненіяхъ, которыя я, впрочемъ, одобряю и хвалю за физиологическія тенденціи, я видѣлъ, напримѣръ, что прежде изложенія медицинскихъ наблюденій начинаютъ съ краткаго перечня всего того, чему экспериментальная физиологія научила о явленіяхъ, относящихся къ болѣзни, которой предстоитъ заняться. Потомъ заносятся наблюденія надъ больными иногда безъ строгоопредѣленной научной цѣли, а

иногда для того, чтобы показать согласіе между физиологіей и патологіей. Но, сверхъ того, что это согласіе не всегда легко установить, потому что экспериментальная физиологія часто представляет пункты, которые еще нужно изучить, я нахожу подобный образъ дѣйствія существенно пагубнымъ для медицинской науки тѣмъ, что онъ подчиняетъ патологию, науку болѣе сложную, физиологіи, наукъ болѣе простой. Въ самомъ дѣлѣ, это совершенно противно тому, что прежде было сказано о томъ, что нужно дѣлать; нужно прежде всего поставить медицинскую задачу такъ, какъ дана она наблюденіемъ болѣзни, потомъ на опытѣ анализировать патологическія явленія, стараясь дать имъ физиологическое объясненіе. Но при этомъ анализѣ медицинское наблюденіе никогда не должно ни исчезать, ни теряться изъ виду; оно остается постояннымъ основаніемъ или общей почвой всѣхъ изслѣдованій и всѣхъ объясненій.

Въ моемъ сочиненіи я не могу представить вещи въ той совокупности, о которой я только что сказалъ, потому что я долженъ ограничиться изложеніемъ результатовъ моей опытности въ физиологической наукѣ, которую я болѣе изучалъ. Я думаю быть полезнымъ научной медицинѣ тѣмъ, что сообщаю эту простую попытку изложенія принциповъ экспериментальной медицины. Въ самомъ дѣлѣ, медицина такъ обширна, что никогда нельзя надѣяться найти человѣка, который могъ бы плодотворно воздѣлывать всѣ ея части заразъ. Только надобно, чтобы каждый медикъ въ той области, которую онъ избралъ, хорошо понималъ научную связь всѣхъ медицинскихъ наукъ и давалъ бы своимъ изслѣдованіямъ направленіе полезное для всей медицины, избѣгая такимъ образомъ научной анархіи. Если я не занимаюсь здѣсь клинической медициной, то тѣмъ не менѣе я долженъ имѣть ее въ виду и отвести ей первое мѣсто въ экспериментальной медицинѣ. Итакъ, если бы я принялся за трактатъ экспериментальной медицины, то я велъ бы его, поставляя наблюденіе болѣзней неизмѣнною основою всѣхъ экспериментальныхъ анализовъ. Я прослѣдилъ бы потомъ симптомъ за симптомомъ въ моихъ объясненіяхъ до истощенія всѣхъ пояс-

неній, какія можно извлечь въ настоящее время изъ экспериментальной физиологiи, и изъ всего этого вышло бы сокращенное и упрощенное медленное наблюденіе.

Говоря выше, что въ болѣзняхъ нужно объяснять посредствомъ экспериментальной физиологiи только то, что можно объяснить, я не хотѣлъ бы, чтобы дурно поняли мою мысль и чтобы подумали, что я признаю въ болѣзняхъ что-нибудь, чего никогда нельзя будетъ объяснить физиологически. У меня совершенно противоположная мысль; ибо я думаю, что мы все объяснимъ въ патологiи, но мало-по-малу, по мѣрѣ того, какъ будетъ развиваться экспериментальная физиологiя. Безъ сомнѣнія, въ настоящее время есть болѣзни, напр. сыпныя болѣзни, въ которыхъ мы не можемъ еще ничего объяснить, потому что относящіяся къ нимъ физиологическія явленія неизвѣстны. Возраженію, которое на основаніи ихъ дѣлаютъ нѣкоторые медики противъ полезности физиологiи для медицины, не должно поэтому давать никакого вѣса. Это способъ доказательства, заимствованный отъ схоластики и показывающій, что у тѣхъ, кто его употребляетъ, нѣтъ точной идеи о развитіи такой науки, какою можетъ быть экспериментальная медицина.

Коротко говоря, экспериментальная физиологiя, становясь естественною основою экспериментальной медицины, не должна ни вытѣснить наблюденій надъ больнымъ, ни уменьшить ихъ важности. Болѣе того, физиологическія знанія неизбѣжны не только для объясненія болѣзни, но онѣ необходимы также и для того, чтобы сдѣлать хорошее клиническое наблюденіе. Я видалъ, напримѣръ, наблюдателей, записывающихъ какъ случайность или нѣчто странное извѣстныя явленія теплоты, которыя слѣдуютъ иногда за перерывами нервовъ; если бы они были физиологами, они знали бы, какое значеніе слѣдуетъ придавать этимъ болѣзненнымъ явленіямъ, которыя въ дѣйствительности суть только явленія физиологическія.

§ II. Научное невежество и некоторые иллюзіи медицинскаго ума представляют препятствіе къ развитію экспериментальной медицины.

Мы только что сказали, что фізіологическія познанія представляютъ неизбѣжныя научныя основы медицины; слѣдовательно, нужно обрабатывать и распространять фізіологическія науки, если хотятъ способствовать развитію экспериментальной медицины. Это тѣмъ болѣе необходимо, что это единственное средство основать научную медицину, и мы, къ несчастію, еще далеки отъ того времени, когда мы увидимъ научный духъ царящимъ вообще между медиками. Вотъ это—то отсутствіе научной привычки духа составляетъ значительное препятствіе, потому что при немъ возможна въ медицинѣ вѣра въ скрытыя силы, отвергается детерминизмъ явленій жизни и легко допускается, что явленія въ живыхъ существахъ управляются таинственными жизненными силами, на которыя ссылаются ежеминутно. Когда въ медицинѣ встрѣчается темное или необъяснимое явленіе, то, вмѣсто того, чтобы сказать: «я этого не знаю», какъ и долженъ дѣлать каждый ученый, медики имѣютъ привычку говорить: «это жизнь», повидимому, вовсе не подозревая, что это значитъ темное объяснять еще болѣе темнымъ. Итакъ, нужно привыкнуть понимать, что наука есть только детерминизмъ условій явленій, и всегда стараться вполне удалить жизнь изъ объясненія каждаго фізіологическаго явленія: жизнь не что иное, какъ слово, выражающее незнаніе, и когда подводимъ какое-нибудь явленіе подъ рубрику *жизненныхъ*, это все равно, что сказать, что это явленіе, ближайшей причины или условій котораго мы не знаемъ. Наука всегда должна самое темное и самое сложное объяснять самымъ простымъ и самымъ яснымъ. Поэтому жизнь, какъ самое темнѣйшее, никогда и ничему не можетъ послужить объясненіемъ. Я настаиваю на этомъ пунктѣ потому, что видалъ, какъ сами химики ссылаются иногда на жизнь, чтобы объяснить нѣкоторыя спеціальныя физико-химическія явленія въ живыхъ существахъ. Такъ пивныя дрожжи — живое организован-



ное вещество, имѣющее свойство разлагать сахаръ на алкоголь и углекислоту и на нѣкоторые другіе продукты. Я слыхалъ иногда, какъ говорили, что это свойство разлагать сахаръ обязано своимъ происхожденіемъ собственной *жизни* шариковъ дрожжей. Это одно изъ тѣхъ виталистическихъ объясненій, которыми ничего не выражается и которые ничего не объясняютъ въ отношеніи къ способности пивныхъ дрожжей разлагать сахаръ на двѣ составныя части. Мы не знаемъ природы этого особаго свойства разлагать на двое, но оно необходимо должно принадлежать къ физико-химическому порядку и должно быть также ясно опредѣлено, какъ, напр., особое свойство губчатой платины, которая производитъ болѣе или менѣе аналогическія разложенія на двѣ составныя части, но которое нельзя въ этомъ случаѣ приписывать никакой жизненной силѣ. Однимъ словомъ, всѣ свойства живаго вещества суть въ сущности или свойства извѣстныя и опредѣленные, и тогда мы называемъ ихъ *физико-химическими* свойствами, или свойства неизвѣстныя и неопредѣленные, и тогда мы ихъ зовемъ *жизненными* свойствами. Безъ сомнѣнія, для живыхъ существъ есть нѣкоторая специальная сила, не встрѣчающаяся ни въ чемъ другомъ, и которая направляетъ ихъ организаціей, но существованіе этой силы ничего не можетъ измѣнить въ понятіяхъ, которыя мы составили о свойствахъ организующей матеріи, вещества, которое, разъ будучи создано, одарено физико-химическими свойствами постоянными и опредѣленными. Слѣдовательно, жизненная сила есть сила *организующая и питающая*, но она никакимъ образомъ не опредѣляетъ обнаруженія свойствъ живаго вещества. Однимъ словомъ, физиологъ и медикъ должны стараться привести жизненные свойства къ свойствамъ физико-химическимъ, а не физико-химическія свойства къ свойствамъ жизненнымъ.

Эта привычка къ виталистическимъ объясненіямъ дѣлаетъ легковѣрнымъ и благопріятствуетъ введенію въ науку ложныхъ или недѣльныхъ фактовъ. Такъ весьма недавно я былъ призванъ на консультацію однимъ медикомъ—практикомъ, весьма уважаемымъ и весьма

разсудительнымъ въ другихъ случаяхъ, который просилъ моего совѣта на счетъ очень чудеснаго случая, въ которомъ онъ былъ увѣренъ, какъ говорилъ онъ, потому что взялъ всѣ необходимыя предосторожности, чтобы наблюдать его хорошо; дѣло шло объ одной женщинѣ, которая жила въ добромъ здоровьѣ, за исключеніемъ нѣкоторыхъ нервныхъ припадковъ, и которая не ѣла и не пила уже многіе годы. Очевидно, что этотъ медикъ, убѣжденный, что жизненная сила способна на все, не искалъ другаго объясненія и думалъ, что его случай можетъ быть достовѣрнымъ. Самая незначительная научная идея и самыя простыя понятія изъ физиологіи могли бы однако вывести его изъ заблужденія, показавъ ему, что заявляемое имъ почти равносильно тому, какъ если бы сказать, что восковая свѣча можетъ быть зажжена и оставаться горящей въ продолженіе нѣсколькихъ лѣтъ, не исчезая.

Вѣра въ то, что явленія въ живыхъ существахъ управляются неопредѣленной жизненной силой, часто даетъ такимъ образомъ ложное основаніе для производства опытовъ, и подставляетъ пустое слово на мѣсто точнаго экспериментальнаго анализа. Я часто видалъ, какъ медики подвергаютъ экспериментальному изслѣдованію нѣкоторые вопросы, при которыхъ они за точку отправленія принимаютъ жизненную силу извѣстныхъ органовъ, идіосинкразію извѣстныхъ индивидуумовъ или антагонизмъ извѣстныхъ лекарствъ. Но жизненная сила, идіосинкразія и антагонизмъ только пустыя слова, которыя слѣдуетъ прежде всего охарактеризовать и привести къ опредѣленному значенію. Итакъ, абсолютный принципъ въ экспериментальномъ методѣ — брать всегда за точку отправленія при производствѣ опыта или при разсужденіи точный фактъ или хорошее наблюденіе, а не пустое слово. Отъ неисполненія этого аналитическаго правила зависитъ то, что чаще всего споры медиковъ и натуралистовъ безконечны. Однимъ словомъ, при производствѣ опытовъ надъ живыми существами, какъ и надъ мертвыми тѣлами, необходимо до начала экспериментальнаго анализа каковаго-нибудь явленія хорошо убѣдиться, что это явленіе существуетъ,

и никогда не вдаваться въ обманъ изъ-за словъ, которыя заставляютъ насъ терять изъ виду дѣйствительность фактовъ.

Сомнѣніе, какъ мы развивали это въ другомъ мѣстѣ, есть основаніе производства опытовъ; однако, не нужно смѣшивать философское сомнѣніе съ систематическимъ отрицаніемъ, которое подвергаетъ сомнѣнію даже принципы науки. Нужно сомнѣваться только въ теоріяхъ, да и въ нихъ только пока не дойдетъ до экспериментальнаго детерминизма. Есть медики, думающіе, что научный духъ не полагаетъ предѣла сомнѣнію. Рядомъ съ этими медиками, которые отрицаютъ медицинскую науку, допуская, что ничего положительнаго нельзя знать, есть другіе, которые отрицаютъ ее противоположнымъ приемомъ, принимая, что медицину изучаютъ, не зная какъ, и что ею владѣютъ, какъ нѣкотораго рода вдохновенной наукой, которую они называютъ *медицинскимъ тактомъ*. Безъ сомнѣнія, я не спору, что можетъ и въ медицинѣ, какъ въ другихъ практическихъ наукахъ, существовать то, что называется *тактомъ* или *взглядомъ*. Всѣмъ извѣстно въ самомъ дѣлѣ, что привычка можетъ дать нѣкотораго рода эмпирическое познаніе вещей, способное руководить практикомъ, хотя онъ не всегда даетъ себѣ въ немъ полный отчетъ съ перваго взгляда. Но я порицаю то, что охотно остаются въ этомъ состояніи эмпиризма и не стараются изъ него выйти. При внимательномъ наблюденіи и при изученіи всегда можно достигнуть до отдаванія себѣ отчета въ томъ, что дѣлаютъ, и дойти вслѣдствіе того до возможности передавать другимъ то, что знаютъ. Я не отрицаю также того, чтобы медицинская практика не представляла большихъ требованій; но здѣсь я говорю о чистой наукѣ и борюсь противъ медицинскаго такта, какъ противъ антинаучной данной, которая, по легкости своего перехода въ крайность, значительно вредитъ наукѣ.

Другое ложное мнѣніе, довольно распространенное и даже проповѣдываемое знаменитыми практическими врачами, состоитъ въ томъ, что медицину считаютъ предназначенной сдѣлаться не наукой, а только искусствомъ, и что, слѣдовательно, медикъ дол-

женъ быть не ученымъ, а художникомъ. Я нахожу эту идею ложною и вдобавокъ существенно вредною для развитія экспериментальной медицины. Прежде всего, что такое художникъ? Это чловѣкъ, который въ произведеніи искусства воплощаетъ свою личную идею или свое личное чувство. Итакъ, тутъ два предмета: художникъ и его произведеніе; произведеніе необходимо произносить судъ надъ художникомъ. Но что такое медикъ-художникъ? Если это медикъ, который лечить болѣзнь по своей личной идеѣ или по своему личному чувству, гдѣ же тогда произведеніе искусства, которое судило бы этого художника-медика? Будетъ ли это излеченіе отъ болѣзни? Кромѣ того, что это было бы художественнымъ произведеніемъ очень страннымъ, это произведеніе всегда будетъ оспариваемо у него природой. Когда знаменитый живописецъ или знаменитый скульпторъ создаютъ прекрасную картину или великолѣпную статую, никто не воображаетъ, что статуя могла выйти изъ земли или картина могла произойти сама собою, между тѣмъ какъ совершенно можно утверждать, что болѣзнь прошла сама собою и часто можно доказать, что безъ вмешательства художника она была бы излечена лучше. Слѣдовательно, что же будетъ критеріумомъ или медицинскимъ художественнымъ произведеніемъ? Очевидно, критеріумъ исчезнетъ, ибо нельзя будетъ судить о достоинствѣ врача по числу больныхъ, о которыхъ онъ скажетъ, что вылечилъ ихъ; нужно будетъ прежде всего научнымъ образомъ доказать, что дѣйствительно онъ вылечилъ ихъ, а не природа. Я не буду долѣе останавливаться на этомъ художническомъ притязаніи медиковъ, притязаніи, которое не можетъ быть поддерживаемо. По здравому смыслу, медикъ можетъ быть только ученымъ или, въ ожиданіи этого, эмпирикомъ. Эмпиризмъ, что въ сущности значитъ опытъ (*Empirica*, опытъ), есть только безсознательный или необдуманый опытъ, пріобрѣтенный ежедневнымъ наблюденіемъ фактовъ, откуда рождается и самый экспериментальный методъ (см. стр. 17). Но, какъ мы увидимъ это изъ слѣдующаго параграфа, эмпиризмъ, принимаемый въ истинномъ своемъ смыслѣ,



есть только первый шагъ экспериментальной медицины. Медикъ-эмпирикъ долженъ тяготѣть къ наукѣ, ибо если на практикѣ онъ часто руководится чувствомъ безсознательнаго опыта, то всегда долженъ, по крайней мѣрѣ, направляться по индукціи, основанной на столь возможно солидномъ медицинскомъ образованіи. Однимъ словомъ, нѣтъ художниковъ въ медицинѣ, потому что не можетъ быть медицинскаго художественнаго произведенія; тѣ, кто называетъ себя этимъ именемъ, вредятъ прогрессу медицинской науки, потому что они возвеличиваютъ личность медика, унижая важность науки; они мѣшаютъ тѣмъ, что не ищутъ въ экспериментальномъ изученіи опоры и критеріума, который думаютъ видѣть въ себѣ, въ силу вдохновенія или простаго чувства. Но, какъ я только что сказалъ, это мнимое терапевтическое вдохновеніе медика часто не имѣетъ другихъ доказательствъ кромѣ случайнаго факта, который можетъ столько же благопріятствовать невѣждѣ и шарлатану, сколько и образованному человѣку. Слѣдовательно, тутъ нѣтъ никакой связи съ вдохновеніемъ художника, долженствующимъ окончательно воплотиться въ произведеніи, которое подлежитъ суду каждаго и выполнение котораго требуетъ всегда глубокихъ и точныхъ изслѣдованій, стоящихъ часто продолжительнаго труда. Итакъ, я считаю, что вдохновеніе медиковъ, которые не опираются на экспериментальную науку, есть только фантазія, и во имя науки и гуманности его нужно порицать и изгонять.

Коротко говоря, экспериментальная медицина, — синонимъ научной медицины, — можетъ сложиться только съ постепеннымъ распространеніемъ научнаго духа между медиками. Единственно чѣмъ можно достигнуть этой цѣли, это, по моему, давать молодому поколѣнію прочное опытно-фізіологическое образованіе. Я вовсе не хочу этимъ сказать, что фізіологія составляетъ всю медицину; я высказался въ другомъ мѣстѣ на этотъ счетъ, но я этимъ хочу сказать, что экспериментальная фізіологія есть самая научная часть медицины, и что молодые медики при изученіи ея приобрѣтутъ научныя привычки, которыя потомъ перенесутъ въ патологическія

и терапевтическія изслѣдованія. Выражаемое здѣсь мною желаніе почти соотвѣтствуетъ мысли Лапласа, котораго спрашивали, за чѣмъ онъ предлагалъ допустить въ Академію наукъ медиковъ, зная, что медицина не наука? «За тѣмъ,» отвѣчалъ онъ, «чтобы они обращались съ учеными».

§ III. Эмпирическая медицина и экспериментальная медицина совѣтъ не противорѣчатъ одна другой; напротивъ, онѣ должны быть нераздѣльны между собою.

Давно уже говорятъ и повторяютъ, что самые ученые медики—физиологи — самые плохіе медики, и что они приходятъ въ большое замѣшательство, когда нужно дѣйствовать у постели больного. Не значить ли это, что физиологическая наука вредитъ медицинскій практикѣ, и въ такомъ случаѣ не поставилъ ли я себя на совершенно ложную точку зрѣнія. Итакъ, нужно старательно обслѣдовать это мнѣніе, которое составляетъ любимую тему медиковъ—практиковъ и которое я, съ своей стороны, считаю совершенно ложнымъ и всегда въ высшей степени вреднымъ для развитія экспериментальной медицины.

Прежде всего примемъ въ соображеніе, что медицинская практика дѣло чрезвычайно сложное, въ которое приходится бездна вопросовъ изъ ряда общественныхъ и ненаучныхъ. Даже и въ ветеринарной медицинской практикѣ часто случается, что терапія находится подъ властью вопросовъ денежныхъ или сельско-хозяйственныхъ. Я помню о своемъ участіи въ комиссіи, въ которой дѣло шло объ изысканіи предупредительныхъ мѣръ противъ опустошеній, производимыхъ нѣкоторыми эпизоотіями въ рогатомъ скотѣ. Каждый предавался физиологическимъ и патологическимъ разсужденіямъ, съ цѣлью опредѣлить подходящее средство, которое навѣрное вылечивало бы больныхъ животныхъ, какъ вдругъ заговорилъ ветеринаръ—практикъ, который объявилъ, что вопросъ не въ томъ, и ясно доказалъ, что средство, которое излечивало бы, было бы разореньемъ для сельскаго хозяина и что лучше всего

было бить больных животных, извлекая изъ нихъ по возможности наибольшую выгоду. Въ людской медицинѣ разсужденія такого рода никогда не являются, потому что сохраненіе человѣческой жизни должно быть единственной цѣлью медицины. Однако же, медикъ часто бываетъ обязанъ принимать въ расчетъ при своемъ леченіи то, что называется нравственнымъ вліяніемъ на физическое состояніе и, слѣдовательно, множество соображеній семейныхъ и общественныхъ, до которыхъ нѣтъ дѣла наукѣ. Отъ того-то полный медикъ-практикъ долженъ быть человѣкомъ не только весьма свѣдущимъ въ своей наукѣ, но еще человѣкомъ честнымъ, съ большимъ умомъ, тактомъ и добрымъ чувствомъ. Вліяніе медика-практика можетъ проникать во всѣ слои общества. Во множествѣ случаевъ медикъ бываетъ хранителемъ интересовъ государства въ большихъ операціяхъ публичной администраціи; въ то же время онъ бываетъ довѣреннымъ лицомъ въ семействахъ и часто у него въ рукахъ ихъ честь и ихъ самые дорогіе интересы. Слѣдовательно, привычные практиканты могутъ приобрести большую и законную власть надъ людьми, потому что въ науки они имѣютъ нравственное вліяніе въ обществѣ. Вотъ отчего, по примѣру Гиппократъ, всѣ тѣ, которые принимали къ сердцу достоинство медицины, всегда усиленно настаивали на нравственныхъ качествахъ медика.

Я не имѣю намѣренія ни говорить здѣсь о социальномъ и нравственномъ вліяніи медиковъ, ни проникать въ то, что можно бы назвать тайнами практической медицины, я просто рассматриваю научную сторону и выделяю ее, чтобы лучше обсудить ея вліяніе. Понятно, что я не хочу изслѣдовать здѣсь вопроса о томъ, лучше ли будетъ знающій медикъ лечить своихъ больныхъ или хуже, чѣмъ медикъ незнающій. Если бы я такъ поставилъ вопросъ, то вышла бы нелѣпость; естественно я предполагаю двухъ медиковъ одинаково знающихъ средства леченія, употребляемые въ терапіи, и хочу только изслѣдовать, правду ли говорятъ, что медикъ *ученый*, т. е. проникнутый экспериментальнымъ духомъ,

будетъ лечить своихъ больныхъ хуже, чѣмъ медикъ *эмпирикъ*, который довольствовался бы установленіемъ фактовъ, основываясь единственно на медицинскомъ преданіи, или чѣмъ медикъ *систематикъ*, который велъ бы себя по принципамъ какой-нибудь доктрины.

Всегда были въ медицинѣ двѣ различныя тенденціи, которыя вытекали изъ самой природы вещей. Первая тенденція медицины, которая получаетъ начало изъ добрыхъ чувствъ человѣка, состоитъ въ томъ, чтобы подать помощь себѣ подобному, когда онъ страдаетъ, и облегчить его страданія лекарствами или же нравственнымъ или религіознымъ средствомъ. Слѣдовательно, медицина съ самаго начала своего должна была сливаться съ религіей, владѣя въ то же самое время множествомъ болѣе или менѣе энергическихъ агентовъ; эти средства, найденныя случайно или по необходимости, передавались потомъ въ простомъ преданіи или съ религіозными обрядами. Но послѣ этого перваго порыва медицины, который исходилъ, такъ сказать, изъ сердца, должно было прійти размышленіе, и, видя больныхъ, излечивавшихся безъ посторонней помощи, безъ лекарствъ, люди были приведены не тольکو къ вопросу о томъ, полезны ли употребляемыя средства, но и о томъ, не вредны ли онѣ. Это первое размышленіе или это первое медицинское разсужденіе, результатъ изученія больныхъ, заставило признать въ живомъ организмѣ самобытную цѣлительную силу, а наблюденіе показало, что надобно ее принимать въ уваженіе и стараться только направить ее и помочь ей въ ея благопріятныхъ стремленіяхъ. Это сомнѣніе, брошенное на цѣлительное дѣйствіе эмпирическихъ средствъ, и это обращеніе къ законамъ живаго организма для содѣйствія къ излеченію болѣзней, были первымъ шагомъ къ научной медицинѣ, который сдѣлавъ Гиппократомъ. Но эта медицина, основанная на наблюденіи, какъ наука, и на выжиданіи, какъ леченіе, допускала еще другія сомнѣнія. Вполнѣ признавая, что могло быть гибельнымъ для больного возмутить эмпирическими лекарствами стремленія природы, когда они были



благопріятны, должно было спросить себя съ другой стороны: не будетъ ли возможно и полезно для больного возмущать ихъ и измѣнять ихъ, когда они неблагопріятны? Итакъ, дѣло шло уже не о томъ, чтобы быть просто медикомъ, который направляетъ и помогаетъ природѣ въ ея благопріятныхъ стремленіяхъ: *Quo vergit natura, eo discendum*, но быть также медикомъ, который поборасть и подчиняетъ себѣ природу въ ея неблагопріятныхъ стремленіяхъ, *medicus naturæ superator*. Героическія средства, универсальныя папицы, специфическія средства Парацельса и другихъ суть только эмпирическія выраженія этой реакціи противъ гиппократовской медицины, т. е. противъ выжиданія.

Экспериментальная медицина, по самой своей природѣ экспериментальной науки, не имѣетъ системы и не отвергаетъ ничего въ дѣлѣ пользованія и леченія болѣзней; она вѣритъ во все и все принимаетъ, лишь бы это было основано на наблюденіи и доказано опытомъ. Здѣсь важно припомнить, хотя мы уже часто повторяли это, что то, что мы называемъ экспериментальной медициной, вовсе не новая медицинская теорія. Это медицина всего міра и всѣхъ временъ, если брать то, что она прочно приобрѣла и хорошо наблюда. Экспериментальная научная медицина какъ возможно дальше идетъ въ изученіи явленій жизни; она не можетъ ни ограничиться наблюденіемъ болѣзней, ни довольствоваться выжиданіемъ, ни остановиться на эмпирическомъ прописываніи средствъ; но ей нужно, сверхъ того, на опытѣ изучить механизмъ болѣзней и вліяніе средствъ, чтобы научнымъ образомъ отдавать себѣ отчетъ въ этомъ. Въ особенности нужно ввести въ медицину апалитическій духъ экспериментальнаго метода новѣйшихъ наукъ; но это не препятствуетъ тому, чтобы медикъ—экспериментаторъ былъ прежде всего хорошимъ наблюдателемъ; онъ долженъ получить основательныя свѣдѣнія въ клиническомъ дѣлѣ, точно знать болѣзни во всѣхъ ихъ формахъ нормальныхъ, ненормальныхъ или измѣнчивыхъ, быть вполне знакомымъ со всѣми средствами патологическихъ изслѣдованій и имѣть, какъ говорится, вѣрную діагно-

стику и хорошую проностику; онъ долженъ будетъ, сверхъ того, быть тѣмъ, что называется ученымъ терапевтомъ, и знать все то, чему эмпирическіе или систематическіе опыты научили о дѣйствіи лекарствъ въ различныхъ болѣзняхъ. Однимъ словомъ, медикъ-экспериментаторъ долженъ обладать всѣми только что перечисленными нами познаніями, какъ долженъ владѣть ими всякій образованный медикъ, но онъ будетъ отличаться отъ медика-систематика тѣмъ, что не будетъ вести себя ни по какой системѣ; онъ будетъ отличаться отъ медиковъ-гиппократистовъ и медиковъ-эмпириковъ тѣмъ, что, вмѣсто того, чтобы имѣть цѣлю *наблюденіе* болѣзней и опредѣленіе дѣйствій средствъ, онъ пожелаетъ пойти дальше и проникнуть съ помощью *производства опытовъ* въ объясненіе жизненныхъ механизмовъ. Въ самомъ дѣлѣ, медикъ-гиппократистъ оказывается удовлетвореннымъ, когда по точномъ наблюденіи онъ достигъ хорошей характеристики болѣзни въ ея развитіи, знанія и предвидѣнія по точнымъ признакамъ ея различныхъ исходовъ благопріятныхъ или гибельныхъ, такъ что сможетъ вмѣшаться, если это удобно, чтобы помочь природѣ, направляя болѣзнь къ счастливому исходу; онъ будетъ думать, что это цѣль, которую должна предположить себѣ медицинская наука. Медикъ-эмпирикъ оказывается удовлетвореннымъ, когда съ помощью эмпиризма онъ дошелъ до знанія, что данное средство излечиваетъ данную болѣзнь, до точнаго познанія порцій, въ которыхъ надобно его прописывать, и случаевъ, въ которыхъ надобно его употреблять; онъ также будетъ думать, что достигъ предѣловъ медицинской науки. Но медикъ-экспериментаторъ, прямо принимая и понимая всю научную и практическую важность вышеуказанныхъ понятій, безъ которыхъ не можетъ существовать медицина, не будетъ думать, что медицина, какъ наука, должна остановиться на наблюденіи и эмпирическомъ познаніи явленій, и не удовлетворится системами болѣе или менѣе шаткими. Такъ что медикъ-гиппократистъ, эмпирикъ и медикъ-экспериментаторъ нисколько не будутъ различаться по существу своихъ знаній; они

будутъ отличаться только по точкѣ зрѣнія, которая заставляетъ ихъ давать медицинской задачѣ болѣшій или меньшій объемъ. Цѣлительная сила природы, на которую ссылается гиппократистъ и терапевтическая или другая воображаемая сила эмпириковъ, покажутся простыми гипотезами въ глазахъ медика-экспериментатора. По его взгляду нужно съ помощью производства опытовъ проникнуть во внутреннія явленія живой машины и опредѣлить ея механизмъ въ нормальномъ состояніи и въ патологическомъ состояніи. Нужно изслѣдовать ближайшія причины болѣзненныхъ явленій точно такъ же, какъ ближайшія причины нормальныхъ явленій, которыя всѣ должны находиться въ опредѣленныхъ органическихъ условіяхъ и въ связи со свойствами жидкостей или тканей. Недостаточно было бы узнать эмпирическія явленія минеральной природы, равно и ихъ слѣдствія; физикъ и химикъ хотятъ достигнуть до условій ихъ существованія, т. е. до ихъ ближайшихъ причинъ, чтобы можно было управлять ихъ обнаруженіемъ. Точно также для физиолога недостаточно узнать эмпирически нормальныя и ненормальныя явленія живой природы; онъ хочетъ, какъ физикъ и химикъ, достигнуть до ближайшихъ причинъ этихъ явленій, т. е. до условій ихъ существованія. Однимъ словомъ, медику-экспериментатору недостаточно будетъ, какъ медику-эмпирику, знать, что хина излечиваетъ лихорадку; ему всего важнѣе знать — что такое лихорадка и отдать себѣ отчетъ въ механизмѣ, которымъ хина ее излечиваетъ. Все это важно для медика-экспериментатора, потому что какъ скоро онъ это узнаетъ, фактъ излеченія лихорадки хиной не будетъ уже фактомъ эмпирическимъ и одинокимъ, а будетъ фактомъ научнымъ. Этотъ фактъ будетъ тогда сведенъ на условія, которыя свяжутъ его съ другими явленіями, и мы такимъ образомъ будемъ приведены къ познанію законовъ организма и къ возможности управлять его обнаруженіями. Слѣдовательно, медикъ-экспериментаторъ особенно озабоченъ тѣмъ, что стремится установить медицинскую науку на тѣхъ же самыхъ началахъ, какія существуютъ во всѣхъ другихъ экспериментальныхъ наукахъ. По-

смотримъ теперь, какъ человѣкъ, одушевленный этимъ научнымъ духомъ, долженъ будетъ держать себя у постели больного.

Гиппократистъ, который вѣрить въ цѣлительную природу и отчасти въ полезное вліяніе средствъ, спокойно слѣдитъ за ходомъ болѣзни; онъ остается почти въ выжиданіи, ограничиваясь тѣмъ, что помогаетъ нѣкоторыми простыми медицинскими средствами благопріятнымъ стремленіямъ природы. Эмпирикъ, который вѣрить въ дѣйствіе лекарствъ, какъ въ средство измѣнять направленіе болѣзней и излечивать ихъ, довольствуется тѣмъ, что эмпирически констатируетъ лекарственные явленія, не стараясь научнымъ образомъ понять ихъ механизмъ. Онъ никогда не затрудняется; когда одно лекарство не помогло, онъ испытываетъ другое; къ его услугамъ всегда есть рецепты или формулы для всякаго случая, потому что онъ черпаетъ, какъ говорится, изъ неизмѣримаго терапевтическаго арсенала. Эмпирическая медицина, какъ извѣстно, самая популярная изъ всѣхъ. Есть повѣрье въ народѣ, что, вслѣдствіе нѣкотораго рода вознагражденія, природа рядомъ со зломъ поставила и средства противъ него, и что медицина состоитъ изъ собранія рецептовъ противъ всѣхъ золъ, которыми мы подвергались изъ рода въ родъ и съ самаго начала врачебнаго искусства. Медикъ-экспериментаторъ есть заразъ гиппократистъ и эмпирикъ, такъ какъ онъ вѣритъ въ могущество природы и въ дѣйствіе лекарствъ; только онъ хочетъ понимать то, что онъ дѣлаетъ; ему недостаточно наблюдать или дѣйствовать эмпирически, — онъ хочетъ научнымъ образомъ производить опыты и понимать фізіологическій механизмъ хода болѣзни и механизмъ полезнаго дѣйствія лекарства. Правда, что съ этимъ направленіемъ ума, еслибы оно было исключительнымъ, медикъ-экспериментаторъ находился бы въ гораздо болѣе затруднительномъ положеніи, чѣмъ медикъ-эмпирикъ. Въ самомъ дѣлѣ, при настоящемъ состояніи науки такъ мало понятнаго въ дѣйствіи лекарствъ, что изъ желанія быть логичнымъ медику-экспериментатору приходилось бы ничего не дѣлать и оставаться чаще всего въ выжиданіи, къ которому вынуждали бы его



сомнѣнія и его незнаніе. Въ этомъ—то смыслъ можно было сказать, что ученый медикъ всегда больше другихъ въ затрудненіи у постели больного. Это весьма справедливо; онъ дѣйствительно въ затрудненіи, потому что, съ одной стороны, онъ убѣжденъ въ томъ, что можно дѣйствовать съ помощью сильныхъ медицинскихъ средствъ, но съ другой стороны, его невѣдѣніе механизма этихъ дѣйствій удерживаетъ его, ибо научный экспериментальный умъ абсолютно отказывается производить слѣдствія и изучать явленія, не стараясь ихъ понимать.

Это очевидно было бы крайностью этихъ двухъ коренныхъ направленій ума у эмпирика и у экспериментатора; на практикѣ должно быть смѣшеніе этихъ двухъ точекъ зрѣнія, и ихъ кажущееся противорѣчіе должно исчезнуть. Сказанное здѣсь мною во все не нѣкотораго рода сдѣлка или сноровка для облегченія медицинской практики. Я поддерживаю мнѣніе чисто научное, потому что мнѣ легко будетъ доказать, что разумное соединеніе эмпиризма и экспериментации составляетъ истинный экспериментальный методъ. Въ самомъ дѣлѣ, мы видѣли, что прежде чѣмъ предвидѣть факты по законамъ, которые ими управляютъ, нужно, чтобы они подверглись наблюденію эмпирически или случайно; точно также, прежде чѣмъ производить опыты въ силу какой-нибудь научной теоріи, нужно имѣть опыты эмпирическіе или *для развѣдки*. Такимъ образомъ, эмпиризмъ въ этомъ отношеніи не что иное, какъ первая степень экспериментальнаго метода; ибо, какъ мы сказали, эмпиризмъ не можетъ быть окончательнымъ состояніемъ; опытъ безъ цѣли и безъ сознанія, который его порождаетъ и который можно назвать медицинскимъ тактомъ, перерабатывается потомъ экспериментальнымъ методомъ въ научное понятіе сознательное и осмысленное. Медикъ-экспериментаторъ будетъ, слѣдовательно, прежде всего эмпирикомъ, но, вмѣсто того, чтобы остановиться на этомъ, онъ будетъ стараться перейти эмпиризмъ, чтобы выйти изъ него и достигнуть второй степени экспериментальнаго метода, т. е. точнаго и сознательнаго опыта, который даетъ экспериментальное по-

знаніе закона явленій. Однимъ словомъ, нужно покориться эмпиризму, но желать возвести его въ систему было бы противонаучнымъ стремленіемъ. Что до медиковъ-систематиковъ или доктринеровъ, то они — эмпирики, которые, вмѣсто того, чтобы обратиться къ производству опытовъ, связываютъ въ одно цѣлое чистыя гипотезы или, пожалуй, факты, которые далъ имъ эмпиризмъ, съ помощью идеальной системы, откуда они потомъ выводятъ свои правила медицинскаго поведенія.

Слѣдовательно, я думаю, что медикъ-экспериментаторъ, который у постели больного желалъ бы употреблять только тѣ медикаменты, дѣйствіе которыхъ онъ понимаетъ фізіологически, попалъ бы въ крайность, которая исказила бы истинный смыслъ экспериментальнаго метода. Прежде чѣмъ понимать факты, экспериментаторъ долженъ сначала ихъ констатировать и освободить ихъ отъ всѣхъ причинъ ошибки, которыя могли бы тутъ быть замѣшаны. Слѣдовательно, умъ экспериментатора долженъ прежде всего заняться собираніемъ медицинскихъ или терапевтическихъ наблюденій, сдѣланныхъ эмпирически. Но онъ дѣлаетъ больше, онъ не ограничивается тѣмъ, что случается съ экспериментальнымъ критеріумомъ каждый изъ эмпирическихъ фактовъ, предлагаемыхъ ему медициной, — онъ идетъ дальше. Вмѣсто того, чтобы ждать, пока случай или обстоятельства покажутъ ему дѣйствіе медикаментовъ, онъ будетъ эмпирически производить опыты надъ животными, чтобы получить указанія, которыя руководили бы имъ въ опытахъ, которые онъ потомъ будетъ дѣлать надъ человѣкомъ.

И такъ, я полагаю, что настоящій медикъ экспериментаторъ не долженъ быть въ бѣльшемъ затрудненіи у постели больного, чѣмъ медикъ-эмпирикъ. Онъ пуститъ въ ходъ всѣ терапевтическія средства, указываемыя эмпиризмомъ; только вмѣсто того, чтобы употреблять ихъ въ силу какого-нибудь авторитета и съ довѣріемъ, доходящимъ до суевѣрія, онъ будетъ прописывать ихъ съ философскимъ сомнѣніемъ, которое прилично настоящему экспериментатору, онъ будетъ провѣрять ихъ дѣйствія

опытами надъ животными и сравнительными наблюденіями надъ человекомъ, такъ что строго опредѣлить долю вліянія природы и медикамента на излеченіе болѣзни. Въ случаѣ, когда экспериментатору будетъ доказано, что лекарство не излечиваетъ, а еще того болѣе, если окажется, что оно вредно, онъ долженъ будетъ остановиться и остаться, какъ гиппократистъ, въ выжиданіи. Есть медики—практики, которые, до фанатизма будучи убѣждены въ превосходствѣ своихъ способовъ леченія, не поймутъ экспериментальной терапевтической критики, о которой я говорю. Они говорятъ, что больнымъ можно давать только тѣ лекарства, въ которыя вѣрятъ, и думаютъ, что прописывать себѣ подобному лекарству, въ которомъ сомнѣваются, значитъ, нарушить медицинскую нравственность. Я не принимаю этого разсужденія, которое повело бы къ старанію обмануть самого себя, чтобы обманывать другихъ безъ зазрѣнія совѣсти. Что до меня касается, я думаю, что лучше будетъ стараться выяснитъ себѣ дѣло, чтобы не обманывать никого.

Итакъ, медикъ-экспериментаторъ не долженъ быть, какъ, по видимому, полагаютъ нѣкоторые лица, простымъ физиологомъ, который сложа руки поджидалъ бы, что экспериментальная медицина сложится научнымъ образомъ прежде, чѣмъ придется ему дѣйствовать около его больныхъ. Наоборотъ, онъ долженъ употреблять всѣ извѣстныя эмпирическія средства не только также какъ эмпирикъ, но даже идти дальше его и испытывать всѣ возможные новые медикаменты по правиламъ, указаннымъ нами выше. Слѣдовательно, медикъ-экспериментаторъ, какъ и эмпирикъ, будетъ способенъ принести пользу больнымъ всѣми средствами, которыми владѣетъ практическая медицина; но, сверхъ того, съ помощью научнаго духа, который его направляетъ, онъ будетъ способствовать основанію экспериментальной медицины, что должно быть самымъ жаркимъ желаніемъ тѣхъ медиковъ, которые изъ уваженія къ медицинѣ желали бы видѣть ее вышедшей изъ ея теперешняго состоянія. Нужно, какъ мы сказали, подчиниться эмпиризму, какъ

переходному и несовершенному состоянію медицины, но не нужно возводить его въ систему. Итакъ, не слѣдуетъ ограничиваться, какъ говорилось, приготовленіемъ эмпирическихъ *цѣлителей* на медицинскихъ факультетахъ; это значило бы унижать медицину и низводить ее на уровень ремесла. Нужно прежде всего вдохнуть въ молодое поколѣніе научный духъ и посвятить его въ понятія и стремленія повѣйшихъ наукъ. Поступать иначе значило бы отвергать огромное количество познаній, требуемыхъ отъ доктора единственно для того, чтобы онъ могъ обрабатывать медицинскія науки, ибо гораздо менѣе требуется познаній отъ блюстителя здравія, который долженъ просто заниматься эмпирической практикой.

Но можно бы возразить, что экспериментальная медицина, которую я часто поминаю, есть теоретическая мысль, ничѣмъ въ настоящее время не оправдываемая въ практической дѣйствительности, потому что ни одинъ фактъ не показываетъ, чтобы можно было достигнуть въ медицинѣ научной точности экспериментальныхъ наукъ. Я желаю на сколько возможно уничтожить всѣ сомнѣнія въ умѣ читателя и всякую двусмысленность въ моей мысли; и поэтому я въ нѣсколькихъ словахъ возвращусь къ этому предмету, и покажу, что экспериментальная медицина есть только естественное расширеніе *практическаго* медицинскаго изслѣдованія, направляемаго научнымъ духомъ.

Я сказалъ выше, что состраданіе и слѣпой эмпиризмъ были первыми двигателями медицины; потомъ пришло наводящее сомнѣніе размышленіе, затѣмъ научная повѣрка. Это развитіе медицины можно еще и теперь провѣрять каждый день въ окружающей насъ средѣ, ибо каждый человѣкъ наставляется въ знаніяхъ, которыя онъ пріобрѣтаетъ, также какъ и все человѣчество вообще.

Выжиданіе и помощь, которую оно можетъ дать стремленіямъ природы, могутъ составить только неполный методъ леченія. Часто также надобно дѣйствовать вопреки стремленіямъ природы; если напр. открыта артерія, то ясно, что не нужно благоприятствовать природѣ, которая выгоняетъ кровь и производить



смерть; нужно дѣйствовать въ противоположномъ смыслѣ,—остановить кровотеченіе, и жизнь будетъ спасена. Точно также, когда у больного будетъ опасный лихорадочный припадокъ, то нужно дѣйствовать вопреки природѣ и остановить лихорадку, если хотятъ вылечить своего больного. Слѣдовательно, эмпирикъ можетъ спасти больного, когда выжиданіе принесло бы ему смерть, точно также какъ выжиданіе могло бы способствовать излеченію больного, когда эмпирикъ его уморилъ бы. Такъ что эмпиризмъ тоже неудовлетворительный методъ леченія въ этомъ отношеніи, что онъ ненадеженъ и часто опасенъ. Экспериментальная же медицина есть только соединеніе выжиданія съ эмпиризмомъ, озаренныхъ свѣтомъ разсужденія и производства опытовъ. Но экспериментальная медицина можетъ явиться только послѣдней и тогда только, когда медицина сдѣлается научной. Мы увидимъ въ самомъ дѣлѣ, что всѣ медицинскія познанія связаны и необходимо подчинены одни другимъ въ своемъ развитіи.

Когда медикъ призванъ къ больному, онъ послѣдовательно долженъ дѣлать *діагностику*, *прогностику* и *леченіе* болѣзни. Диагностику могла быть установлена только наблюденіемъ; медикъ, распознающій болѣзнь, только подводитъ ее подъ одну изъ формъ болѣзней уже наблюденныхъ, извѣстныхъ и описанныхъ. Ходъ и прогностика болѣзни также даны наблюденіемъ; медикъ долженъ знать развитіе болѣзни, ея продолжительность, ея трудность, чтобы предсказать ея ходъ и исходъ. Здѣсь статистика является руководительницей медика, потому что она даетъ относительное число смертныхъ случаевъ; и если, кромѣ того, наблюденія показали, что счастливые или несчастные случаи могутъ быть узнаны по извѣстнымъ признакамъ, тогда прогностика становится болѣе надежной. Наконецъ начинается леченіе; если медикъ гиппократистъ, онъ ограничивается выжиданіемъ; если медикъ эмпирикъ, онъ будетъ давать лекарства, основываясь уже на наблюденіи, которое научило его, при производствѣ опытовъ или иначе, что такое средство удавалось въ этой болѣзни извѣстное число разъ; если медикъ

систематикъ, онъ будетъ сопровождать свое леченіе виталистическими или иными объясненіями, и это ничего не измѣнитъ въ результатѣ. Тутъ все еще одна только статистика можетъ показать достоинство леченія.

Таково въ самомъ дѣлѣ состояніе эмпирической медицины, которая составляетъ *догадочную* медицину, потому что она основана на статистикѣ, которая соединяетъ и сравниваетъ случаи аналогическіе или болѣе или менѣе сходные по ихъ ввѣшнимъ признакамъ, по неопредѣленнымъ въ отношеніи къ ближайшимъ причинамъ.

Эта *догадочная* медицина необходимо должна предшествовать *достоверной* медицинѣ, которую я называю экспериментальной медициной, потому что она основана на экспериментальномъ *детерминизмѣ* причины болѣзни. Въ ожиданіи нужно подчиниться догадочной или эмпирической медицинѣ, но, повторяю еще разъ, хотя говорилъ уже достаточно часто, надобно помнить, что медицина не должна оставаться въ этомъ состояніи, и что ей предназначено сдѣлаться экспериментальной и научной. Безъ сомнѣнія, мы далеки отъ той эпохи, когда медицина сдѣлается наукою во всѣхъ своихъ частяхъ; но это не препятствуетъ намъ понимать возможность этого и употреблять всѣ наши усилія, чтобы стремиться къ цѣли, стараясь съ нашихъ дней вводить въ медицину методъ, который долженъ насъ къ ней привести.

Медицина необходимо должна сдѣлаться экспериментальной прежде всего въ отношеніи къ болѣзнямъ, которыя легче всего подвергнуть производству опытовъ. Я выберу изъ этихъ болѣзней примѣръ, который поможетъ мнѣ выяснитъ мое пониманіе того, какъ эмпирическая медицина могла бы сдѣлаться научной. Чесотка представляетъ болѣзнь, детерминизмъ которой въ настоящее время установленъ почти научно; но не всегда такъ было. Когда-то чесотку и ея леченіе знали только эмпирически. Тогда могли дѣлать предположенія о сыпяхъ или вередяхъ чесотки и устанавливать статистическія данныя о значеніи той или другой мази въ отношеніи къ излеченію этой болѣзни. Въ настоящее время, когда

причина чесотки извѣстна и опредѣлена на опытѣ, все здѣсь стало научнымъ, и эмпиризмъ исчезъ. Теперь извѣстенъ чесоточный клещъ, и имъ объясняется прилипчивость чесотки, поврежденіе кожи и излеченіе, состоящее въ умерщвленіи клеща прилично употребляемыми ядовитыми агентами. Въ настоящее время уже нѣтъ мѣста ни гипотезамъ о болѣзненныхъ переходахъ чесотки, ни статистическимъ даннымъ въ отношеніи къ случаямъ ея излеченія. Мы излечиваемъ *всегда* и безъ исключенія, когда становимся для достиженія этой цѣли въ извѣстные экспериментальныя условія \*).

Итакъ, вотъ болѣзнь, достигшая наконецъ экспериментальнаго періода, и медикъ совершенно такой же ея хозяинъ, какъ физикъ или химикъ хозяева какого-нибудь явленія минеральной природы. Медикъ-экспериментаторъ будетъ постепенно распространять свое вліяніе на болѣзни, по мѣрѣ того, какъ онъ будетъ экспериментальнымъ образомъ узнавать точный ихъ *детерминизмъ*, т. е. ближайшую причину. Медикъ-эмпирикъ, даже самый свѣдущій, никогда не имѣетъ увѣренности экспериментатора. Одинъ изъ самыхъ ясныхъ случаевъ эмпирическаго леченія есть излеченіе лихорадки хиной. Однако, это излеченіе въ отношеніи къ достовѣрности далеко не то, что излеченіе чесотки. Болѣзни, имѣющія мѣсто во внѣшней органической средѣ, какъ напр. повальные болѣзни растений и животныхъ, легче будетъ изучить и анализировать на опытѣ; онѣ будутъ первыми въ числѣ болѣзней, детерминизмъ которыхъ будетъ извѣстенъ и леченіе которыхъ сдѣлается научнымъ. Но поздиѣе и по мѣрѣ успѣховъ въ физиологіи, мы въ состояніи будемъ проникать во внутреннюю среду, т. е. въ кровь, открывать тамъ паразитныя или иныя измѣненія, которыя окажутся причинами болѣзней, и опредѣлять физико-химическія или специфическія лекарственныя дѣйствія, способныя дѣйствовать въ этой внутренней средѣ и измѣнять патологическіе механизмы, ко-

---

\*) Hardy, *Bulletin de l'Académie de médecine*. Paris, 1863—64, t. XXIX, p. 546.

торыя имѣютъ тамъ мѣсто и оттуда распространяются на весь организмъ.

Предъидущее представляетъ въ итогѣ образъ моихъ мыслей объ экспериментальной медицинѣ. Она, какъ я весьма часто повторялъ, есть не что иное, какъ слѣдствіе самаго естественнаго хода развитія научной медицины. Въ этомъ медицина не отличается отъ другихъ наукъ, которыя всѣ прошли чрезъ эмпиризмъ, прежде чѣмъ достигли своего окончательнаго экспериментальнаго періода. Въ физикѣ и химіи эмпирически знали добываніе металловъ, производство увеличительныхъ стеколъ и пр., прежде чѣмъ составили объ этомъ научную теорію.

Слѣдовательно, эмпиризмъ служилъ указателемъ и для этихъ наукъ въ ихъ покрытыя мракомъ времена; но только со времени появленія экспериментальныхъ теорій физическія и химическія науки получили столь блистательный ходъ, какъ науки прикладныя, ибо нужно остерегаться смѣшивать эмпиризмъ съ прикладною наукою. Прикладная наука всегда предполагаетъ чистую науку, какъ точку опоры. Безъ сомнѣнія, медицина гораздо медленнѣе и съ гораздо большимъ трудомъ пройдетъ черезъ эмпиризмъ, чѣмъ науки физико-химическія, потому что органическія явленія, которыми она занимается, гораздо сложнѣе, а также и потому, что требованія медицинской практики, о которыхъ я не думаю здѣсь говорить, благопріятствуютъ удерживанію медицины въ области личныхъ системъ и такимъ образомъ противятся господству экспериментальной медицины. Я не возвращусь здѣсь къ тому, что такъ подробно развивалъ въ другомъ мѣстѣ, т. е. что самобытность живыхъ существъ не противорѣчитъ приложенію экспериментальнаго метода, и что знаніе простаго или сложнаго детерминизма жизненныхъ явленій представляетъ единственное основаніе научной медицины.

Цѣль медика-экспериментатора—открыть и понять начальный детерминизмъ въ некоторомъ ряду темныхъ и сложныхъ болѣзненныхъ явленій; онъ будетъ такимъ образомъ господствовать надъ всѣми



вторичными явленіями; такъ мы видѣли, что, сдѣлавшись хозяиномъ клеща, составляющаго причину чесотки, мы естественно стали хозяевами всѣхъ явленій, которыя отъ него происходятъ. Зная начальный детерминизмъ отравленія ядомъ кураре, мы вполне объясняемъ всѣ вторичные детерминизмы этого отравленія, и, чтобы излечивать въ концѣ концовъ всегда нужно восходить къ начальному детерминизму явленій.

Итакъ, медицина предпачена выйти мало-по-малу изъ эмпиризма, и она изъ него выйдетъ, точно также какъ всѣ другія науки — помощью экспериментальнаго метода. Это глубокое убѣжденіе поддерживаетъ и направляетъ мою научную жизнь. Я глухъ къ голосу медиковъ, которые спрашиваютъ, какъ экспериментальнымъ образомъ объяснить корь и скарлатину и которые думаютъ извлечь изъ этого аргументъ противъ приложенія экспериментальнаго метода къ медицинѣ. Эти лишающія бодрости и отрицательныя возраженія приводятся обыкновенно лѣнвыми или систематическими умами, которые предпочитаютъ покоиться на своихъ системахъ или дремать въ потемкахъ, вмѣсто того, чтобы работать и употреблять усилія, чтобы выйти изъ нихъ. Физико-химическія науки выяснились только постепенно во всѣхъ своихъ отрасляхъ при помощи экспериментальнаго метода, и въ настоящее время въ нихъ есть еще темныя стороны, которыя изучаются съ помощью того же метода. Не смотря на всѣ препятствія, какія она встрѣчаетъ, медицина пойдетъ тѣмъ же путемъ; такова ея неизбежная судьба. Слѣдовательно, рекомендуя введеніе экспериментальнаго метода въ медицину, я только стараюсь направить умы къ цѣли, которую наука преслѣдуетъ инстинктивно и сама того не зная, но которой она достигнетъ скорѣе и вѣрнѣе, если въ состояніи будетъ ясно ее видѣть. Потомъ время сдѣлаетъ остальное. Безъ сомнѣнія, мы не увидимъ въ наши дни этого развитія научной медицины; но таковъ жребій человѣчества; тѣ, которые сѣютъ и съ трудомъ воздѣлываютъ поле науки, не предназначены для собиранія жатвы.

Коротко говоря, экспериментальная медицина, какъ мы ее понимаемъ, обнимаетъ медицинскую задачу въ ея цѣломъ и заключаетъ въ себѣ теоретическую медицину и практическую медицину. Но говоря, что каждый долженъ быть медикомъ-экспериментаторомъ, я не желалъ сказать, чтобы каждый медикъ долженъ былъ обрабатывать экспериментальную медицину во всемъ ея объемѣ. Всегда по необходимости будутъ медики, которые болѣе спеціально займутся фیزیологическими опытами, другіе изслѣдованіями нормальной или патологической анатоміи, третьи — хирургической или медицинской практикой и т. д. Это дробленіе не вредитъ ходу науки впередъ; напротивъ. Практическія спеціальности превосходная вещь для науки въ собственномъ смыслѣ, но подъ условіемъ, чтобы тѣ, кто посвящаетъ себя изслѣдованію какой-нибудь спеціальной части медицины, были образованы на столько, чтобы владѣли экспериментальной медициной во всемъ ея объемѣ и знали мѣсто, которое должна занимать въ этомъ объемѣ спеціальная наука, воздѣлываемая ими. Такимъ образомъ, хотя вдаваясь въ спеціальности, они будутъ направлять свои изслѣдованія такъ, что будутъ споспѣшествовать успѣхамъ научной или экспериментальной медицины. Практическія изслѣдованія и теоретическія изслѣдованія приведутъ такимъ образомъ къ одной и той же цѣли; это все, что можно требовать отъ науки, которая, какъ медицина, вынуждена безпрестанно дѣйствовать, прежде чѣмъ установится научнымъ образомъ.

Экспериментальная медицина или научная медицина стремится во всѣхъ своихъ частяхъ сложиться, принимая за основаніе фیزیологію. Направленіе работъ, о которыхъ извѣщаютъ ежедневно, какъ во Франціи, такъ и въ другихъ странахъ, представляетъ очевидное тому доказательство. Поэтому-то я и своими работами, и своими чтеніями во Французскомъ Коллегіумѣ развиваю всѣ тѣ идеи, которыя могутъ помогать или благопріятствовать этому медицинскому стремленію. Я считаю, что такова моя обязанность, и какъ ученаго, и какъ профессора медицины во Французскомъ

Коллегіумѣ. Въ самомъ дѣлѣ, Французскій Коллегіумъ вовсе не медицинскій факультетъ, въ которомъ слѣдовало бы классически и въ послѣдовательномъ порядкѣ излагать всѣ части медицины. Французскій Коллегіумъ, по существу своего установленія, всегда долженъ стоять въ авангардѣ наукъ и быть представителемъ ихъ движенія и стремленій. Слѣдовательно, курсъ медицины, который возложенъ на меня, долженъ представлять ту часть медицинскихъ наукъ, которая дѣйствительно находится на пути наибольшаго развитія, и которая увлекаетъ другія части въ своемъ ходѣ. Я уже давно высказался о характерѣ, который долженъ имѣть курсъ медицины во Французскомъ Коллегіумѣ, и не возвращусь къ этому предмету \*). Я скажу только, что, вполне признавая, что это экспериментальное направленіе, принимаемое медициной, будетъ вводиться медленно, по причинѣ трудностей, тѣсно связанныхъ съ сложностью медицины, надобно признать, что это направленіе въ настоящее время принято оковчательно. Въ самомъ дѣлѣ, это вовсе не фактъ эфемернаго вліянія какой-либо личной системы; это результатъ научнаго развитія самой медицины. Мои убѣжденія въ этомъ отношеніи я и стараюсь перелить въ умы молодыхъ медиковъ, слушающихъ мои лекціи во Французскомъ Коллегіумѣ. Я стараюсь показать имъ, что всѣ они призваны способствовать съ своей стороны приращенію и развитію научной или экспериментальной медицины. Ради этого я призываю ихъ вполне ознакомиться съ повѣйшими приѣмами изслѣдованія, вошедшими въ употребленіе въ наукахъ анатомическихъ, физиологическихъ, патологическихъ и терапевтическихъ, потому что эти различныя отрасли медицины всегда должны оставаться неразрывно соединенными и въ теоріи и въ практикѣ. Я говорю тѣмъ, которые стремятся къ теоріи или къ чистой наукѣ, чтобы они никогда не теряли изъ виду

---

\*) Claude Bernard, *Leçons de physiologie expérimentale appliquée à la médecine*, faites au Collège de France. Première leçon. Paris, 1857. — *Cours de médecine du Collège de France. Première leçon.* Paris, 1855.

медицинской задачи, которая заключается въ сохраненіи здоровья и въ излеченіи болѣзней. Я говорю тѣмъ, которые по своей карьерѣ направляются къ практикѣ, чтобы они никогда не забывали, что если теорія предназначена для объясненія практики, то практика въ свой чередъ должна содѣйствовать успѣху науки. Медикъ, вдохновляемый этими идеями, никогда не перестанетъ интересоваться успѣхами науки, и въ то же время будетъ исполнять свои практическія обязанности. Онъ съ точностью и съ разборомъ будетъ отмѣчать интересные случаи, которые ему представляются, понимая всю пользу, которую можетъ извлечь изъ нихъ наука. Экспериментальная научная медицина будетъ такимъ образомъ общимъ дѣломъ и каждый, будь онъ просто деревенскимъ медикомъ, будетъ приносить ей свое полезное содѣйствіе.

Теперь, чтобы остаться вѣрнымъ заголовку этого длиннаго параграфа, я скажу въ заключеніе, что эмпирическая медицина и медицина экспериментальная не только не несовмѣстны, а должны, напротивъ, быть тѣсно соединены; ибо обѣ неизбежны для построенія экспериментальной медицины. Я думаю, что это заключеніе вполне правильно вытекаетъ изъ всего того, что сказано выше.

§ IV. Экспериментальная медицина не соотвѣтствуетъ никакой медицинскій доктринѣ и никакой философской системѣ.

Мы сказали \*), что экспериментальная медицина не новая система медицины, а напротивъ отрицаніе всѣхъ системъ. Въ самомъ дѣлѣ, результатомъ появленія экспериментальной медицины будетъ исчезновеніе изъ науки всѣхъ индивидуальныхъ воззрѣній и замѣщеніе ихъ безличными и общими теоріями, которыя, какъ и въ другихъ наукахъ, будутъ только правильнымъ и разумнымъ соподчиненіемъ фактовъ, доставленныхъ опытомъ.

\*) *Revue des cours scientifique*, 31 décembre 1864.



Въ настоящее время научная медицина еще не сложилась; но, благодаря экспериментальному методу, который проникаетъ въ нее все болѣе и болѣе, она стремится сдѣлаться точной наукой. Медицина теперь въ переходномъ состояніи; время доктринъ и личныхъ системъ миновало, и мало-по-малу онѣ будутъ замѣщены теоріями, представляющими настоящее состояніе науки и дающими съ этой точки зрѣнія результатъ общихъ усилій. Однако, не пужно на основаніи этого думать, что теоріи станутъ когда-нибудь абсолютными истинами; онѣ всегда усовершеншаемы и потому всегда подвижны. Вотъ почему я счелъ за нужное сказать, что не надобно смѣшивать, какъ это часто дѣлается, прогрессивныхъ и совершенствуемыхъ теорій съ методами или съ принципами науки, которые постоянны и неизмѣнны. Нужно помнить, что неизмѣнный научный принципъ, какъ въ медицинѣ, такъ и въ другихъ экспериментальныхъ наукахъ, есть абсолютный детерминизмъ явленій. Мы дали имя *детерминизма*—*ближайшей или опредѣляющей причинъ* явленій. Мы никогда не дѣйствуемъ на сущность явленій природы, а только на ихъ детерминизмъ, и только потому, что мы на него дѣйствуемъ, детерминизмъ отличается отъ фатализма, на который нельзя дѣйствовать. Фатализмъ предполагаетъ необходимое обнаруженіе явленія независимо отъ его условій, между тѣмъ какъ детерминизмъ есть необходимое условіе явленія, обнаруженіе котораго не вынуждено. Какъ только изслѣдованіе детерминизма явленій поставлено будетъ основнымъ принципомъ экспериментальнаго метода, —то не будетъ уже ни матеріализма, ни спиритуализма, ни мертваго вещества, ни живаго вещества, будутъ только явленія, для которыхъ нужно опредѣлить условія, т. е. обстоятельства, играющія по отношенію къ этимъ явленіямъ роль ближайшей причины. Кромѣ этого нѣтъ уже ничего опредѣляемаго научнымъ образомъ; есть только слова, которыя, безъ сомнѣнія, необходимы, но которыя могутъ ввести насъ въ заблужденіе и обмануть насъ, если мы не будемъ постоянно

насторожѣ противъ козней, которыя нашъ умъ непрестанно строить самому себѣ.

Экспериментальная медицина, какъ и всѣ экспериментальныя науки, не заходя за предѣлы явленій, не имѣетъ нужды привязываться ни къ какому систематическому слову; она не будетъ ни виталистической, ни анимистической, ни органистической, ни солидистической, ни гуморальной, она будетъ просто наукой, которая стремится дойти до ближайшихъ причинъ явленій жизни въ здоровомъ состояніи и въ болѣзненномъ состояніи. Въ самомъ дѣлѣ, ей не зачѣмъ затрудняться системами, которыя, каковы бы онѣ ни были, никогда не могутъ быть выраженіемъ истины.

Поэтому поводу не бесполезно будетъ напомнить въ нѣсколькихъ словахъ существенныя отличія экспериментальнаго метода и показать чѣмъ подчиненная ему идея отличается отъ идей систематическихъ и доктринерскихъ. При экспериментальномъ методѣ опыты производятся всегда только для развѣдки или для доказательства, т. е. для того, чтобы контролировать и повѣрять. Экспериментальный методъ, на сколько онъ методъ научный, всецѣло основывается на *экспериментальной повѣркѣ научной гипотезы*. Этой повѣрки можно достигнуть или съ помощью новаго наблюденія (наука наблюдательная) или съ помощью опыта (наука экспериментальная). При экспериментальномъ методѣ *гипотеза* представляетъ научную идею, которую слѣдуетъ подвергнуть опыту. Научная изобрѣтательность состоитъ въ созданіи счастливой и плодотворной гипотезы; ея источникъ въ самой мысли или въ самомъ геніи ученаго, который ее создаетъ.

Когда гипотеза подвергнута экспериментальному методу, она становится теоріей; между тѣмъ, какъ если она подвергнута только одной логикѣ, она становится системой. Итакъ, *система* есть гипотеза, къ которой логически сводятся факты съ помощью разсужденія, но безъ критической экспериментальной повѣрки. *Теорія* есть вывѣренная гипотеза, уже подлежавшая контролю разсужденія и экспериментальной критики. Лучшая теорія та, которая была

провѣрена наибольшимъ числомъ фактовъ. Но чтобы остаться хорошей, теорія должна измѣняться съ успѣхами науки и постоянно подвергаться повѣркѣ и критикѣ по новымъ являющимся фактамъ. Если бы считали какую-нибудь теорію совершенной и если бы перестали провѣрять ее ежедневнымъ научнымъ опытомъ, то она сдѣлалась бы доктриной. Слѣдовательно, *доктрина* есть теорія, считающаяся непоколебимою и принимаемая точкой отправленія для дальнейшихъ выводовъ, которые считается уже ненужнымъ подвергать экспериментальной повѣркѣ.

Однимъ словомъ, системы и доктрины въ медицинѣ суть гипотетическія или теоретическія идеи, принятыя за неизмѣняемые принципы. Такой образъ дѣйствія принадлежитъ въ сущности схоластикѣ и радикально отличается отъ экспериментальнаго метода. Въ самомъ дѣлѣ, есть противорѣчіе между этими двумя приѣмами ума. Система и доктрина идутъ путемъ чисто-логическаго утвержденія и вывода; экспериментальный методъ идетъ путемъ сомнѣнія и экспериментальной повѣрки. Системы и доктрины индивидуальны; онѣ имѣютъ притязаніе быть неизмѣняемыми и сохранять свою личность. Экспериментальный методъ, напротивъ, безличенъ; онъ уничтожаетъ индивидуальность тѣмъ, что соединяетъ и приноситъ въ жертву частныя идеи каждаго и обращаетъ ихъ въ пользу общей истины, устанавливаемой съ помощью экспериментальнаго критеріума. Ходъ его медленный и трудный и въ этомъ отношеніи онъ всегда будетъ менѣ нравиться уму. Системы, напротивъ обольстительны, потому что онѣ даютъ правильную абсолютную науку помощью одной только логики; это увольняетъ отъ изслѣдованій и дѣлаетъ медицину легкой. Итакъ, *экспериментальная медицина* по существу своему есть медицина анти-систематическая и анти-доктринерская, или, лучше сказать, она свободна и независима по сущности, и не можетъ быть связана ни съ какой медицинской системой.

Что я только-что сказалъ относительно медицинскихъ системъ, я могу отнести и къ философскимъ системамъ. Экспериментальная

медицина (какъ и вообще всѣ экспериментальныя науки) не имѣетъ нужды подчиняться ни какой философской системѣ. Роль физиолога, какъ роль всякаго ученаго, изслѣдовать истину для истины, не желая повѣрять ея ту или другую философскую систему. Когда ученый производитъ научное изслѣдованіе, взявши за основаніе какую-нибудь философскую систему, онъ заходитъ въ области слишкомъ далекія отъ дѣйствительности, или же система даетъ его уму нѣкотораго рода ложную увѣренность и непреклонность, мало согласующіяся со свободою и податливостью, которыя всегда должны сохранять при своихъ изслѣдованіяхъ экспериментаторъ. Итакъ, надобно старательно избѣгать всякаго рода системы, и основаніе этого правила я нахожу въ томъ, что системы существуютъ вовсе не въ природѣ, а только въ умѣ людей. Позитивизмъ, который во имя науки отрицаетъ философскія системы, погрѣшаетъ въ томъ, что и онъ, какъ онѣ, представляетъ систему. Чтобы найти истину, достаточно, если ученый поставитъ себя лицомъ къ лицу съ природой и если будетъ вопрошать ее, слѣдуя экспериментальному методу и съ помощью средствъ изслѣдованія все болѣе и болѣе усовершеншаемыхъ. Я думаю, что въ этомъ случаѣ самая лучшая философская система состоитъ въ томъ, чтобы не имѣть никакой системы.

Итакъ, какъ экспериментаторъ, я избѣгаю философскихъ системъ, но я не могу изъ-за этого отказаться отъ того *философскаго духа*, который, не будучи нигдѣ, есть повсюду, и который, не принадлежа ни къ какой системѣ, долженъ царить не только надъ всѣми науками, но и надъ всѣми человѣческими познаніями. Оттого-то, избѣгая философскихъ системъ, я сильно люблю философовъ и мнѣ безпредѣльно пріятно быть въ ихъ обществѣ. Въ самомъ дѣлѣ, съ научной точки зрѣнія, философія представляетъ вѣчное стремленіе человѣческаго разума къ познанію неизвѣстнаго. Оттого философы всегда держатся въ средѣ спорныхъ вопросовъ и въ возвышенныхъ областяхъ, на высшихъ предѣлахъ наукъ. Этимъ они сообщаютъ научной мысли движеніе, которое ее оживляетъ и



облагораживаетъ; они укрѣпляютъ умъ, развивая его общей интеллектуальной гимнастикой, и въ то же время безпрестанно наводятъ его на необъятное рѣшеніе великихъ задачъ; они поддерживаютъ такимъ образомъ нѣкотораго рода жажду неизвѣстнаго и священный огонь изслѣдованія, который никогда не долженъ угасать въ ученомъ.

Въ самомъ дѣлѣ, пламенное желаніе знанія есть единственный двигатель, который возбуждаетъ и поддерживаетъ усилія изслѣдователя; и именно это—то знаніе, которое онъ дѣйствительно схватываетъ и которое, однако, всегда убѣгаетъ отъ него, составляетъ въ одно и то же время и его единственную муку, и его единственное счастье. Кто не знаетъ мукъ незнанія, тотъ не пойметъ радостей открытія, которыя по истинѣ самыя живыя изъ радостей, которыя когда-либо можетъ чувствовать умъ человѣка. Но, по капризу нашей природы, эта радость открытія, которой такъ ищутъ и такъ надѣются, исчезаетъ, какъ скоро найдена. Это только молнія, озарившая намъ другіе горизонты, къ которымъ ненасытное наше любопытство стремится съ еще большими жаромъ. Отъ этого и въ самой наукѣ извѣстное теряетъ свою привлекательность, между тѣмъ какъ неизвѣстное всегда полно прелести. Оттого—то умы, которые выдаются и становятся дѣйствительно великими, никогда не довольны своими совершенными дѣлами, но стремятся всегда къ лучшему въ новыхъ твореніяхъ. Чувство, о которомъ я говорю въ настоящій моментъ, хорошо знакомо ученымъ и философамъ. Это то чувство, которое заставило Пристлея \*) сказать, что одно сдѣланное нами открытіе указываетъ намъ на множество другихъ, которыя мы можемъ сдѣлать; это то чувство, которое выражаетъ Паскаль \*\*), быть можетъ, въ видѣ парадокса, когда говорить: «Мы никогда не ищемъ чего-нибудь, а ищемъ изслѣдованія чего-нибудь». Однако, насъ интересуетъ именно истина сама

\*) Priestley, *Recherches sur les différentes espèces d'airs*. Introduction, p. 15.

\*\*) Pascal, *Pensées morales détachées*, art IX—XXXIV.

по себѣ, и если мы ее постоянно ищемъ, такъ это потому, что найденное нами до сихъ поръ не можетъ насъ удовлетворить. Безъ этого наши изслѣдованія были бы той бесполезной и безконечной работой, о которой разсказывается въ баснѣ о Сизифѣ, вѣчно катящемъ свой камень, который безпрестанно скатывается снова къ точкѣ отправленія. Это сравненіе вовсе не точно въ научномъ смыслѣ; ученый, ища истины, всегда поднимается, и если онъ никогда не находитъ ея во всей цѣлости, то онъ тѣмъ не менѣе открываетъ весьма значительные ея отрывки и изъ этихъ—то именно отрывковъ общей истины составляется наука.

Итакъ, ученый ищетъ не изъ удовольствія поискать, онъ ищетъ истину, чтобы обладать ею, и онъ уже обладаетъ ею въ предѣлахъ, представляемыхъ самыми науками въ ихъ настоящемъ состояніи. Но ученый не долженъ останавливаться на дорогѣ; онъ долженъ подниматься все выше и выше и стремиться къ совершенству; онъ всегда долженъ искать, пока видитъ что—нибудь, что можно найти. Безъ этого постоянного возбужденія, сообщаемого жаломъ неизвѣстнаго, безъ этой непрерывно возраждающейся научной жажды, нужно было бы опасаться, чтобы ученый не завершилъ бы системы тѣмъ, что приобрѣлъ или узналъ. Тогда наука уже не шла бы впередъ и остановилась бы вслѣдствіе умственного индифферентизма, какъ насыщенные минеральныя тѣла выпадаютъ въ химическій индифферентизмъ и кристаллизуются. Итакъ, надобно препятствовать тому, чтобы умъ, слишкомъ насыщенный извѣстнымъ какой-нибудь спеціальной науки, не склонился бы къ покою или не задремалъ бы, теряя изъ виду вопросы, которые осталось ему рѣшить. Философія, непрестанно волнуя необъятную массу неразрѣшенныхъ вопросовъ, возбуждаетъ и поддерживаетъ это здоровое движеніе въ наукахъ. Ибо въ томъ ограниченномъ смыслѣ, въ которомъ я разсматриваю здѣсь философію, ей принадлежитъ одно только неопредѣленное; опредѣленное по необходимости переходитъ въ область науки. Слѣдовательно, я не признаю философіи, которая вздумала бы назначать предѣлы наукъ,

точно также, какъ не признаю науки, которая имѣла бы притязанія уничтожить философскія истины, находящіяся въ настоящее время внѣ ея собственной области. Истинная наука не уничтожаетъ ничего, — она всегда ищетъ и рассматриваетъ лицомъ къ лицу и безъ смущенія вещи, которыхъ еще не понимаетъ. Отрицать эти вещи не значитъ ихъ уничтожать; это значитъ закрыть глаза и думать, что свѣтъ не существуетъ. Это мечта страуса, который думаетъ уничтожить опасность спрятавши голову въ песокъ. По моему, настоящій философскій умъ тотъ, котораго возвышенныя стремленія оплодотворяютъ науки, увлекая ихъ къ изслѣдованію истинъ, которыя въ настоящее время внѣ ихъ, но которыя не должны быть отрицаемы оттого, что онѣ удаляются и возвышаются все болѣе и болѣе, по мѣрѣ того, какъ за нихъ берутся философскіе умы болѣе могучіе и болѣе тонкіе. Будетъ ли конецъ этому стремленію человѣческаго ума? найдетъ ли оно предѣлъ? Я не могу этого понять; но пока, какъ я и сказалъ выше, ученому ничего не остается дѣлать лучше, какъ идти безъ остановки, потому что онъ всегда подвигается впередъ.

Итакъ, одно изъ самыхъ огромныхъ препятствій, какія встрѣчаются при этомъ общемъ и свободномъ ходѣ человѣческихъ познаній, есть стремленіе, увлекающее различныя познанія къ индивидуализированію въ системы. Это вовсе не слѣдствіе, вытекающее изъ самыхъ вещей, такъ какъ въ природѣ все связано и нѣтъ ничего изолированнаго и систематичнаго; но это результатъ стремленія нашего ума, въ одно и то же время слабого и властнаго, который ведетъ насъ къ поглощенію другихъ знаній въ личной систематизаціи. Наука, которая остановилась бы на системѣ, осталась бы въ застоѣ и изолировалась бы, ибо систематизація есть настоящая научная инцистація, а всякая инцистированная часть въ организмѣ перестаетъ принимать участіе въ общей жизни этого организма. Итакъ, системы стремятся поработить человѣческій умъ, и единственная польза, которую, по моему, можно бы извлечь изъ нихъ, это — поднятіе споровъ, которые уничто-

жають ихъ, приводя въ движеніе и возбуждая жизненность науки. Въ самомъ дѣлѣ, нужно стараться разорвать путы философскихъ и научныхъ системъ, такъ какъ будто мы разрываемъ цѣпи умственнаго рабства. Истина, если можно найти ее, есть во всѣхъ системахъ, и, чтобы открыть ее, экспериментаторъ имѣетъ нужду въ свободномъ движеніи во всѣ стороны, такъ чтобы его не останавливала какая-нибудь система. Слѣдовательно, философія и наука вовсе не должны быть систематическими: онѣ должны быть соединены безъ мысли господствовать одной надъ другою. Ихъ раздѣленіе можетъ быть только вредно успѣху человѣческихъ знаній. Философія, непрестанно стремясь возвыситься, поднимаетъ науку до высоты причины или источника вещей. Она ей показываетъ, что въ ея есть вопросы, мучащіе человечество и еще неразрѣшенные имъ. Это прочное соединеніе науки и философіи полезно обѣимъ: оно возвышаетъ одну и сдерживаетъ другую. Но какъ скоро связь, соединяющая философію съ наукой, прерывается, философія, лишенная опоры или противовѣса науки, уносится въ неприступную высь и рѣшетъ въ облакахъ, между тѣмъ какъ наука, оставленная безъ направленія и безъ возвышеннаго стремленія, падаетъ, задерживается или идетъ на удачу.

Но если, вмѣсто того, чтобы держаться этого братскаго союза, философія захотѣла бы вмѣшаться въ хозяйство науки и догматически опекать ее въ ея произведеніяхъ и въ ея методахъ проявленія, тогда согласіе не могло бы уже существовать. Въ самомъ дѣлѣ, было бы иллюзіей имѣть притязаніе поглотить частныя открытія какой-нибудь науки въ пользу какой-нибудь философской системы. Чтобы дѣлать научныя наблюденія, опыты или открытія, для этого методы и приемы *философскіе* слишкомъ неопредѣленны и остаются немощными; для этого ничего нѣтъ кромѣ методовъ и приемовъ *научныхъ*, часто очень спеціальныхъ, которые могутъ быть извѣстны только экспериментаторамъ, ученымъ или философамъ, занятымъ какой-нибудь опредѣленной наукой. Человѣческія позванія на столько зависимы и солидарны одни съ другими въ своемъ развитіи, что



невозможно думать, чтобы чье-нибудь личное вліяніе достаточно было для движенія ихъ впередъ, когда нѣтъ элементовъ прогресса въ самой научной почвѣ. Вотъ почему вполне признавая высокое значеніе великихъ людей, я тѣмъ не менѣе думаю, что въ частномъ или общемъ вліяніи, какое имѣютъ они на науки, они всегда и по необходимости бываютъ болѣе или менѣе *функціею своего времени*. Тѣмъ же бываютъ и философы: они могутъ только слѣдовать за ходомъ человѣческаго ума и споспѣшествуютъ его ходу только шире раскрывая для всѣхъ путь прогресса, который многіе, можетъ быть, не замѣтили бы. Но въ этомъ они выраженіе своего времени. Итакъ, когда философъ, явившійся въ моментъ, когда науки приняли плодотворное направленіе, создаетъ систему, гармонирующую съ этимъ ходомъ науки, то потомъ не слѣдуетъ дивиться и говорить, что всѣ научные успѣхи времени порождены вліяніемъ его системы. Однимъ словомъ, если ученые полезны философамъ и философы ученымъ, то ученый тѣмъ не менѣе остается свободнымъ и хозяиномъ у себя, а что касается до меня, я думаю, что ученые производятъ свои открытія, свои теоріи и свою науку безъ философовъ. Если бы встрѣтились недо-вѣряющіе этому взгляду, то, можетъ быть, легко было бы доказать имъ, какъ говорить Ж. де Мэстръ, что тѣ, которые сдѣлали наиболѣе открытій въ наукѣ, менѣе всѣхъ знали Бэкона \*); между тѣмъ, какъ тѣ, которые читали его и размышляли надъ нимъ, подобно самому Бэкону, ничего не совершили. Въ самомъ дѣлѣ, этимъ научнымъ приемамъ и этимъ научнымъ методамъ научаются только въ лабораторіяхъ, когда экспериментаторъ борется съ проблемами природы; вотъ куда нужно прежде всего направить молодыхъ людей; научная эрудиція и научная критика — удѣлъ зрѣлаго возраста; онѣ могутъ принести плоды только тогда, когда наставленіе въ наукѣ начато въ ея настоящемъ святилищѣ, т. е. въ лабора-

---

\*) J. de Maistre, *Examen de la philosophie de Bacon*, t. I, p. 61.

торіи. Для экспериментатора приемы разсужденія должны видоизмѣняться до безконечности, смотря по различнымъ наукамъ и случаямъ болѣе или менѣе труднымъ и болѣе или менѣе сложнымъ, къ которымъ онъ ихъ прилагаетъ. Ученые и даже спеціальныя ученые по каждой наукѣ могутъ одни только входить въ подобные вопросы, потому что умъ натуралиста не умъ фізіолога, и точно также, умъ химика не умъ физика. Когда философы, такіе какъ Бэконъ или другіе болѣе новые, желали составить общую систематизацію правилъ научнаго изслѣдованія, они могли казаться соблазнительными для лицъ, издавшихъ науки только издали; но подобныя сочиненія не приносятъ никакой пользы полнымъ ученымъ: тѣхъ, кто хочетъ предаться обработкѣ наукъ, они вводятъ въ заблужденіе ложною простотою вещей; еще болѣе, они мѣшаютъ имъ, обременяя умъ множествомъ пустыхъ или неприменимыхъ правилъ, которыя нужно постараться поскорѣе забыть, если хотятъ войти въ науку и сдѣлаться настоящимъ экспериментаторомъ.

Я только что сказалъ, что образованіе ученаго и экспериментатора довершается только въ лабораторіи спеціальной для науки, которую онъ хочетъ воздѣлывать, и что полезны только тѣ правила, которыя вытекаютъ изъ подробностей экспериментальной практики въ опредѣленной наукѣ. Я хотѣлъ дать въ этомъ введеніи возможно точную идею фізіологической науки и экспериментальной медицины. Однако, я весьма далекъ отъ притязанія думать, что я далъ законы и правила, которыми экспериментаторъ долженъ будетъ слѣдовать строго и абсолютно. Я хотѣлъ только изслѣдовать свойство задачъ, которыя подлежатъ разрѣшенію въ экспериментальной наукѣ живыхъ существъ, съ тѣмъ, чтобы каждый могъ хорошо понять научные вопросы, входящіе въ область біологіи, и узнать средства, которыми владѣетъ въ настоящее время наука для ихъ изслѣдованія. Я привелъ примѣры изслѣдованія, но я остерегся бы давать излишнія объясненія или назначать какое-нибудь единое и абсолютное правило, потому что я думаю,

что роль учителя должна ограничиваться яснымъ указаніемъ ученику цѣли, которая предполагается въ наукѣ, и показаніемъ ему всѣхъ средствъ, которыя онъ можетъ имѣть въ своемъ распоряженіи для достиженія ея. Но учитель долженъ потомъ предоставить ученику свободу дѣйствовать на свой ладъ и слѣдуя своей натурѣ, въ стремленіи къ цѣли, которая ему указана, и помогать ему только тогда, когда видитъ, что онъ заблуждается. Я думаю, однимъ словомъ, что истинная метода та, которая сдерживаетъ умъ, не заглушая его, и оставляя его на сколько возможно лицомъ къ лицу съ самимъ собою,—которая направляетъ его, вполне принимая въ уваженіе его творческую оригинальность и его научную самобытность,—самыя драгоцѣнныя качества. Науки идутъ впередъ только вслѣдствіе новыхъ идей и творческаго или оригинальнаго могущества мысли. Слѣдовательно, нужно при воспитаніи принять предосторожность, чтобы познанія, которыя должны дать уму оружіе, не налегали на него какъ бремя, и чтобы правила, предназначенныя для поддержанія слабыхъ сторонъ ума, не истощали или не гасили его мощныхъ и плодородныхъ сторонъ. Я не думаю входить здѣсь въ дальнѣйшія подробности; я долженъ былъ ограничиться предостереженіемъ біологическихъ наукъ и экспериментальной медицины противъ заблужденій эрудиціи и противъ вторженія и господства системъ, потому что эти науки, подчиняясь имъ, утратили бы свою плодovitость и потеряли бы независимость и свободу ума, которыя всегда будутъ существенными условіями всякаго прогресса человѣчества.

К О Н Е Ц Ъ .

# ОГЛАВЛЕНІЕ.

## ЧАСТЬ ПЕРВАЯ.

### Объ опытномъ разсужденіи.

	Стр.
Предисловіе переводчика . . . . .	1
Введеніе . . . . .	1
<b>Глава первая.</b> О наблюденіи и опытѣ. . . . .	5
§ I. Различныя опредѣленія наблюденія и опыта . . . . .	6
§ II. Приобрѣсти опытъ и опираться на наблюденіи не одно и то же, что дѣлать опыты и дѣлать наблюденія . . . . .	12
§ III. Объ изслѣдователь; о научномъ изысканіи. . . . .	16
§ IV. О наблюдатель и экспериментаторъ; о наукахъ наблюдательныхъ и опытныхъ. . . . .	19
§ V. Опытъ въ сущности есть не что иное, какъ вызванное наблюденіе. . . . .	24
§ VI. Въ опытномъ разсужденіи экспериментаторъ не отступаетъ отъ наблюденія . . . . .	27
<b>Глава вторая.</b> Объ идеѣ а ргіогіи и о сомнѣніи въ опытномъ разсужденіи. . . . .	34
§ I. Опытныя истины суть объективныя или внѣшнія. . . . .	36
§ II. Возрѣніе или чувство порождаетъ опытную идею . . . . .	41
§ III. Экспериментаторъ долженъ сомнѣваться избѣгать неподвижныхъ идей и постоянно сохранять свободу своего ума . . . . .	45
§ IV. Независимый характеръ опытнаго метода. . . . .	52
§ V. О наведеніи (индукціи) и дедукии въ опытномъ разсужденіи . . . . .	56
§ VI. О сомнѣніи въ опытномъ разсужденіи . . . . .	63
§ VII. Принципы опытнаго критерія . . . . .	68
§ VIII. О доказательствахъ и повѣркѣ отъ противнаго. . . . .	72

## ЧАСТЬ ВТОРАЯ.

### Производство опытовъ надъ живыми существами.

<b>Глава первая.</b> Опытныя соображенія общія для живыхъ существъ и мертвыхъ тѣлъ . . . . .	75
§ I. Самобытность живыхъ тѣлъ не противорѣчитъ производству надъ ними опытовъ . . . . .	—



§ II. Обнаруженія свойствъ живыхъ тѣлъ связаны съ существованіемъ известныхъ физико-химическихъ явленій, отъ которыхъ зависятъ ихъ появленіе.	77
§ III. Физиологическія явленія высшихъ организмовъ совершаются во внутреннихъ органическихъ средахъ, усовершенствованныхъ и одаренныхъ постоянными физико-химическими свойствами.	80
§ IV. Цѣль производства опытовъ одна и та же при изученіи явленій живыхъ тѣлъ и при изученіи явленій мертвыхъ тѣлъ	83
§ V. Есть абсолютный детерминизмъ въ условіяхъ существованія естественныхъ явленій, въ тѣлахъ живыхъ такъ же, какъ и въ тѣлахъ мертвыхъ	86
§ VI. Чтобы достигнуть детерминизма явленій, какъ въ биологическихъ, такъ и въ физико-химическихъ наукахъ, надобно приводить явленія къ опредѣленнымъ и столь возможно простымъ экспериментальнымъ условіямъ.	91
§ VII. Въ живыхъ тѣлахъ, точно также какъ въ мертвыхъ тѣлахъ, явленія всегда имѣютъ двойное условіе существованія.	95
§ VIII. Въ биологическихъ наукахъ, какъ и въ наукахъ физико-химическихъ, детерминизмъ возможенъ, потому что въ тѣлахъ живыхъ, какъ и въ мертвыхъ вещество не можетъ имѣть никакой самобытности	99
§ IX. Предѣлъ нашихъ знаній одинъ и тотъ же въ явленіяхъ живыхъ тѣлъ и въ явленіяхъ тѣлъ мертвыхъ	103
§ X. Въ наукахъ о живыхъ тѣлахъ, какъ и въ наукахъ о мертвыхъ тѣлахъ, экспериментаторъ не создаетъ ничего; онъ только подчиняется законамъ природы	108

## Глава вторая. Экспериментальныя соображенія, спеціальныя для живыхъ существъ.

§ I. Въ организмѣ живыхъ существъ нужно имѣть въ виду гармоническую совокупность явленій	—
§ II. Объ экспериментальной практикѣ надъ живыми существами	121
§ III. О живосъщеніяхъ	128
§ IV. О нормальной анатоміи въ связи съ живосъщеніями.	136
§ V. О патологической анатоміи и о сѣщеніи труповъ въ соотношеніи ихъ съ живосъщеніемъ	145
§ VI. О разности животныхъ, подвергаемыхъ экспериментаци; о разнообразіи органическихъ условій, при которыхъ онѣ представляются экспериментатору	149
1. Анатомическія оперативныя условія	152
2. Физико-химическія условія внутренней среды.	153
Вода.	154
Температура	155
Воздухъ	156
Давленіе	—
Химическій составъ.	157
3. Органическія условія	—

§ VII. О выборѣ животныхъ; о пользѣ, которую можно извлечь для медицины изъ опытовъ, производимыхъ надъ различными видами животныхъ .	159
§ VIII. О сравненіи животныхъ и сравнительной экспериментациі .	164
§ IX. Объ употребленіи вычисленія въ изученіи явленій живыхъ существъ; о среднихъ выводахъ и статистикѣ .	169
§ X. О лабораторіи физиолога и о различныхъ средствахъ, необходимыхъ для изученія опытной медицины .	184

## ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ.

### Приложеніе экспериментальнаго метода къ изученію явленій.

<b>Глава первая.</b> Примѣры экспериментальнаго физиологическаго изслѣдованія .	188
§ I. Точкою отправленія экспериментальнаго изслѣдованія бываетъ наблюденіе .	189
§ II. Точкою отправленія экспериментальнаго изслѣдованія бываетъ гипотеза или теорія .	212
<b>Глава вторая.</b> Примѣры экспериментальной физиологической критики .	227
§ I. Принципъ экспериментальнаго детерминизма не допускаетъ противорѣчивыхъ фактовъ .	228
§ II. Принципъ детерминизма устраняетъ изъ науки неопредѣленные или ирраціональные факты .	235
§ III. Принципъ детерминизма требуетъ, чтобы факты опредѣлялись сравнительно .	239
§ IV. Экспериментальная критика должна относиться только къ фактамъ, а никакъ не къ словамъ .	243
<b>Глава третья.</b> Объ изслѣдованіи и критикѣ въ приложеніи къ экспериментальной медицинѣ .	252
§ I. О патологическомъ и терапевтическомъ изслѣдованіи .	—
§ II. О патологической и терапевтической экспериментальной критикѣ .	256
<b>Глава четвертая.</b> О философскихъ препятствіяхъ, встрѣчаемыхъ экспериментальною медициною .	261
§ I. Неправильное приложеніе физиологій къ медицинѣ .	—
§ II. Научное невѣжество и нѣкоторые иллюзіи медицинскаго ума составляютъ препятствіе къ развитію экспериментальной медицины .	267
§ III. Эмпирическая медицина и экспериментальная медицина совсѣмъ не противорѣчатъ одна другой; напротивъ, онѣ должны быть нераздѣльны между собою .	273
§ IV. Экспериментальная медицина не соответствуетъ никакой медицинской доктринѣ и никакой философской системѣ .	291

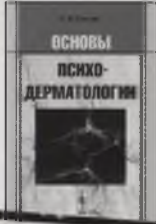
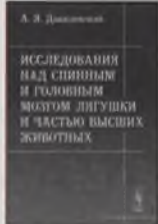
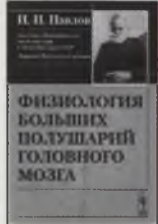
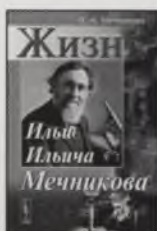
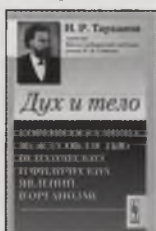
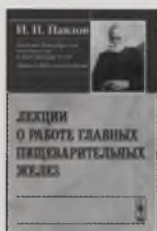
# Клод БЕРНАР

(1813–1878)

Выдающийся французский физиолог, исследователь процессов внутренней секреции, основоположник эндокринологии. Член Французской академии наук (1854). Родился в Сен-Жюльене. В 1836 г. окончил экстерном Парижскую медицинскую школу, в 1839 г. — медицинский факультет Коллеж де Франс. С 1841 г. работал ассистентом в лаборатории известного физиолога Франсуа Мажанди. В 1843 г. получил звание доктора медицины за работу о роли желудочного сока в пищеварении. В 1847 г. стал заместителем Мажанди, а в 1855 г., после его смерти, возглавил кафедру экспериментальной медицины. В 1854 г. Бернар получил созданную для него кафедру общей физиологии в Парижском университете; в 1868 г. для него была создана кафедра сравнительной физиологии в Музее естественной истории.

В 1849 г. ученый сделал свое первое крупное открытие, выяснив, что поджелудочная железа секретирует фермент, расщепляющий жиры. Его исследования способствовали спустя 72 года открытию инсулина. В 1848 г. Бернар открыл гликоген и установил роль печени в углеводном обмене. Им была создана первая теория, объясняющая природу диабета. К. Бернар — автор многих фундаментальных трудов по физиологии, в частности физиологии пищеварения, обмену веществ и нервной регуляции кровообращения, а также по изучению функций крови, механизмов теплообразования, электрических явлений в тканях животных, функций различных нервов, действию анестезирующих и наркотических веществ. Среди его учеников были исследователи из Англии (Ф. Певи), Германии (В. Кюне), Америки (С. Митчелл); в его лаборатории работал И. М. Сеченов. Бернар был избран членом многих европейских научных обществ, в том числе Санкт-Петербургской академии наук (1860). В 1849 г. он основал Биологическое общество, а в 1867 г. стал его президентом. В 1868 г. был награжден орденом Почетного легиона.

## Наше издательство предлагает следующие книги:



9265 ID 116224

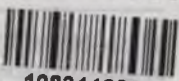
НАУЧНАЯ



9 785396 4002708 >

Тел./факс  
Тел./факс

SCAN IT!



1083110309

в приложении OZON.ru

E-mail:  
[URSS@URSS.ru](mailto:URSS@URSS.ru)  
Каталог изданий  
в Интернете:  
<http://URSS.ru>

Любые отзывы о настоящем издании, а также обнаруженные опечатки присылайте по адресу [URSS@URSS.ru](mailto:URSS@URSS.ru). Ваши замечания и предложения будут учтены и отражены на web-странице этой книги в нашем интернет-магазине <http://URSS.ru>